

RECUEIL
DE TABLES
UTILES
A LA NAVIGATION.

DE L'IMPRIMERIE DE Mme Ve COURCIER.

RECUEIL

DE TABLES

UTILES

A LA NAVIGATION;

TRADUIT DE L'ANGLAIS DE J. W. NORIE,

PROFESSEUR D'HYDROGRAPHIE A LONDRES;

PRÉCÉDÉ D'UN TRAITÉ DE NAVIGATION PRATIQUE,

Contenant tout ce qui est nécessaire et indispensable à toutes les classes de marins; enrichi d'un Vocabulaire des termes les plus usités dans la Marine :

LE TOUT EXTRAIT DES MEILLEURS AUTEURS FRANÇAIS, ESPAGNOLS, ANGLAIS, etc., RECUEILLI ET MIS EN ORDRE

PAR P. A. VIOLAINE,

Ex-Officier de Marine, Professeur de Mathématiques.



A PARIS,

Chez Mme Ve COURCIER, Imprimeur-Libraire pour les Mathématiques et la Marine, quai des Grands-Augustins, n° 57.

1815.

PRÉFACE.

En offrant au public un Traité de Navigation pratique, je n'ai pas la vaine prétention de croire que je présente un meilleur ouvrage que ceux publiés sur ce sujet par MM. Bezout, Duval-Leroy, Dulague, etc.; mais en publiant un Recueil de Tables, dont la plupart ne sont pas en usage dans la Marine française, je ne pouvais pas me dispenser de donner des applications, et celles que j'aurais pu faire dans l'explication et l'usage des Tables, n'auraient fait connaître que trop imparfaitement tous les problèmes dont ces Tables facilitent la résolution.

Les III, IV et V[e] Tables remplacent notre Quartier de Réduction, et lui sont, je crois, bien préférables; car les résultats du calcul comportent toujours plus d'exactitude que ceux que l'on obtient en opérant graphiquement. Par exemple, la réduction des milles est et ouest en degrés de longitude, à l'aide du moyen parallèle, et la manière de trouver la différence en longitude par les latitudes croissantes, sur le Quartier de Réduction, sont, sinon défectueuses, du moins peu exactes, puisque les résultats de ces opérations dépendent d'une ouverture de compas, prise sur une trop petite échelle, pour pouvoir être mesurée avec toute l'exactitude que requiert une détermination aussi essentielle à la Navigation pratique.

Les XIX et XX[e] Tables sont on ne peut plus commodes pour obtenir de suite et sans prendre de parties proportionnelles, la déclinaison du soleil. Il est bien vrai que de cette manière on ne peut guère obtenir la déclinaison du soleil qu'à une minute près; mais ce degré d'exactitude est suffisant pour déterminer la latitude par la hauteur méridienne du soleil, opération que l'on fait journellement à la mer, et qui conséquemment doit être rendue aussi courte que possible. Au reste, ceux qui desireront plus de précision, pourront faire usage de la Connaissance des Temps et de la Table XXI, à l'aide de laquelle on obtient la déclinaison du soleil à quelques secondes près.

Les XXXIV, XXXV et XXXVI[e] Tables, pour trouver la latitude par deux hauteurs du soleil, simplifient l'opération de ce calcul qui, en se servant des Tables de

logarithmes ordinaires, est long et pénible. M. Lévêque, examinateur de la Marine, est le premier qui les ait fait connaître en France; mais ces Tables se trouvant dans les ouvrages un peu trop élevés, il n'y a qu'une certaine classe de marins qui les possèdent, ensorte qu'elles ne sont pas devenues d'un usage général en France. Il n'en a pas été de même dans les autres pays, où elles ont été insérées dans tous les Traités de Navigation.

La Table XLVI simplifie le calcul de la réduction de la distance apparente de la lune au soleil ou à une étoile, à la distance vraie. Un coup d'œil jeté sur les exemples du calcul de longitude (page 184 et suiv.), convaincra le lecteur de la nécessité où il est de se familiariser avec l'usage de cette Table.

On me reprochera peut-être de ne pas avoir donné les logarithmes de la suite naturelle des nombres et des lignes trigonométriques; mais mon excuse, s'il en faut une, est que l'on peut, avec les Tables que je donne, se passer des Tables de logarithmes ordinaires pour les calculs que l'on fait journellement à la mer; et que pour ceux qui exigent les logarithmes, les Tables que j'aurais pu donner n'auraient que faiblement rempli l'objet desiré, puisqu'elles n'auraient pas pu être assez étendues, sans trop grossir ce Recueil.

Cet ouvrage n'est pas positivement traduit de la Navigation de Norie, je n'ai pris dans cet Auteur que ce que j'ai jugé indispensable, et j'y ai ajouté les méthodes données par les meilleurs Auteurs français; car je suis loin de croire que tout ce qui est en usage chez les nations étrangères soit supérieur à ce que nous possédons. On ne peut cependant pas nier que les Auteurs anglais n'aient fait plus que nous pour réunir toutes les Tables (quel que soit le pays où elles ont été inventées) qui peuvent servir à simplifier les calculs nautiques; cela vient probablement de la conviction qu'ils ont que leurs marins apprennent plutôt par pratique que par théorie.

Quoique cet ouvrage soit purement pratique, il peut être utile à toutes les classes de marins : aux marins instruits, car quelques connaissances qu'ils aient, ils cherchent, autant que possible, à simplifier leurs calculs; aux marins qui n'apprennent que par routine, car il est plus facile de se rappeler d'une formule simple et courte, que d'un type de calcul qui souvent exige un long détail.

TABLE DES MATIÈRES.

ORDRE DES TABLES.

ERRATA DES TABLES.

Avant de se servir des Tables, le lecteur fera bien de corriger les fautes suivantes :

Page	*Ligne.*	*au lieu de*	*lisez*
6	dernière	177,7,	117.7
73	19	682,	782
		Dans le Traité.	
13	12	le diamètre Z*n*,	le diamètre ZN
Id.	13	*n*, le,	N, le
Id.	14	la ligne Z*n*,	la ligne ZN
Id.	*Id.*	les points Z et *n*,	les points Z et N
Id.	25	la partie E*pn*Q,	la partie E*p*NQ
14	22 d'en bas	fig. 5,	fig. 3
90	15	comparées,	composées
119	1	calcul,	cercle
127	28	ACB,	ADB
128	4 d'en bas	correspondante,	corrigée.

TRAITÉ

DE

NAVIGATION PRATIQUE.

NOTIONS DE GÉOGRAPHIE.

1. LA Géographie est l'art de décrire la figure, la grandeur, la position des lieux, et leur distance sur la surface de la terre.

On a eu diverses opinions quant à la figure de la terre; mais la dernière, et celle à laquelle on s'est arrêté, est que la terre est une sphère ou un globe (*). La raison pour laquelle on a adopté cette opinion, est que, lorsque l'on est en mer et que l'on approche la terre, on aperçoit les sommets des montagnes les plus élevées, les pointes de clochers, etc., avant d'apercevoir les objets qui s'élèvent moins au-dessus de la surface de la terre. On peut faire la même remarque lorsque l'on rencontre un navire en mer : car on découvre le haut des mâts ou la mâture, avant d'apercevoir le corps du navire. En outre, si on monte au haut des mâts, on aperçoit la terre bien avant qu'on puisse la découvrir de dessus le pont. Toutes ces circonstances ont lieu en quelqu'endroit qu'on se trouve sur la surface de la terre; ce qui prouve que la terre est convexe, et que cette convexité est uniforme. La sphéricité de la terre est aussi assez bien prouvée par les navigateurs qui ont fait les voyages autour du monde : car quelques-uns d'entr'eux ayant toujours fait route suivant la même direction (à l'ouest, par exemple), sont revenus au point d'où ils étaient partis; ce qui ne pourrait avoir lieu sur une surface plane. Si on ajoute que la supposition de la sphéricité de la terre n'a jamais conduit aucun marin à commettre des erreurs grossières, on se convaincra que si la forme de la terre n'est pas celle d'une sphère parfaite, au moins elle en approche tellement, que nous pouvons la considérer comme parfaitement ronde, sans courir le risque de tomber dans des erreurs trop sensibles pour la navigation.

2. On nomme *grand cercle* d'une sphère, le cercle dont le plan passe par le centre de cette sphère. Un grand cercle partage la sphère en deux parties parfaitement égales. Chaque grand cercle a son *axe* et ses *pôles*;

(*) Une sphère est un corps rond dans tous les sens, comme une boule.

son axe est une ligne droite qui passe par le centre, et est perpendiculaire au plan du cercle ; ses pôles sont les extrémités de l'axe, qni sont à 90 degrés de chaque point de sa circonférence.

On nomme *petit cercle*, celui dont le plan ne passe pas le centre de la sphère.

3. Dans la supposition que la terre soit une sphère, si l'on imagine un plan passant par le centre de la terre, la section qui en résultera sur la surface, sera un grand cercle (2). Si l'on conçoit la circonférence de ce cercle, divisée en 360 parties égales, qu'on nomme *degrés* (*) ; que par quelque moyen on détermine la longueur d'un de ces degrés, et qu'on multiplie la longueur trouvée par 360, on aura la longueur de la circonférence de la terre, et de là on dédnira la longueur d'un de ses diamètres. A cet effet, plusieurs astronomes et géomètres célèbres ont entrepris de mesurer un degré du cercle dont nous venons de parler, et que nous définirons par la suite ; et prenant un résultat moyen entre toutes les expériences qui ont été faites, on peut conclure que la longueur de ce degré est de 57082 toises ; et comme un degré contient 60 minutes, il s'ensuit qu'une minute (que nous nommerons quelquefois *milles*) vaut $\frac{57082}{60}$ ou 951 toises et un tiers.

4. Dans la marine française on divise le degré en 20 parties égales qu'on nomme *lieue marine ;* ou, si l'on veut, une lieu marine vaut trois minutes ; donc la lieue marine de France est égale à 3 fois 951 toises $\frac{1}{3}$, ou 2854 toises.

5. *Pour convertir en lieues marines un nombre de degrés et de minutes, il faut multiplier le nombre de degres par 20, et prendre le tiers des minutes que l'on considérera alors comme des lieues ; si on voulait le convertir en minutes ou en milles, il faudrait multiplier le nombre de degrés par 60, et ajouter les minutès au produit de la multiplication.*

Pour convertir en degrés et minutes un nombre de lieues marines, il faut diviser le nombre de lieues par 20, ce qui donnera les degrés ; s'il y a un reste, on le multipliera par 3 pour avoir les minutes. Si on voulait convertir un nombre de minutes ou milles en degrés, on le diviserait par 60 ; le quotient donne les degrés, et le reste donne les minutes.

Exemple Ier. Réduire 4° 24′ en lieues marines.

4 multiplié par 20 donne...... 80 lieues.
Le tiers de 24 donne.......... 8
Donc 4° 24′ donnent........... 88 lieues.

Exemple II. Rédnire 144 lieues marines en degrés et minutes.

144 divisé par 20 donne au quotient...... 7° 0
et un reste 4, qui multiplié par 3, donne..... 0.12
Donc 144 lieues marines valent............ 7° 12′

(*) On divise la circonférence en 360 degrés, le degré en 60 minntes, la minute en 60 secondes. On indique les degrés, les minutes, les secondes par les signes d'abréviation °, ′, ″, placés à droite un peu au-dessus des nombres qui expriment les degrés, minutes, secondes. Par exemple, au lieu d'écrire 32 degrés 46 minutes 23 secondes, on écrit 32°46′23″.

Réduire.....	23°40′,	2°59′,	37°47′	en lieues.
Réponse.....	473 $\frac{1}{3}$,	59 $\frac{2}{3}$,	755 $\frac{2}{3}$	
Réduire.....	243 l.,	748 l.,	1250 l.	en degrés et minutes.
Réponse.....	12°9′,	37°24′,	62°30′.	

6. Les lieues dont on se sert sur terre, au lieu d'être la vingtième partie du degré, en sont la vingt-cinquième partie. Ainsi elles sont de $\frac{57082}{25}$, ou un peu plus de 2283 toises.

7. En admettant que la lieue soit de 2283 toises, on trouve le rayon de la terre égal à 1432 lieues et demie, ou 3270397 toises et demie, ou 19622385 pieds.

8. Il faut observer que toutes les nations ne prennent pas trois minutes pour leur lieue marine; les Hollandais, par exemple, prennent quatre minutes; de sorte que leur lieue marine est la quinzième partie du degré. Les Anglais comptent par *minute* ou *mille;* mais leur mesure étant plus petite que la nôtre, leur mille contient 6110 pieds anglais.

Des divisions naturelles de la terre.

9. La surface de notre globe étant partiellement couverte par les eaux, elle est divisée en diverses parties qui, selon leur forme, ont reçu des noms différens. Voici la liste des termes les plus usités, et leur explication.

Un *continent* est une grande étendue de terre qui renferme des empires, des royaumes, des pays, etc. qui ne sont séparés par aucune mer; comme le continent d'Europe, le continent d'Italie, etc.

Une *île* est une portion de terre entourée de toute part par les eaux de la mer. L'Angleterre, la Corse, Madagascar, etc. sont des îles.

Une *péninsule* ou *presqu'île* est une portion de terre presqu'entourée par la mer, et qui n'est jointe à un continent que par une langue de terre. La Morée dans la Méditerranée, est une péninsule.

Un *isthme* est le terrein par lequel on communique d'un continent à une péninsule, ou d'une péninsule à une autre; comme l'isthme de Panama qui joint l'Amérique Septentrionale et l'Amérique Méridionale.

Un *cap* ou *promontoire* est une pointe de terre qui s'avance dans la mer, comme le cap Finistère, le cap de Bonne-Espérance.

Un *océan* est une grande quantité d'eau qui sépare un continent d'nn autre; comme l'Océan Atlantique, qui sépare le continent d'Europe du continent d'Amérique.

Une *mer* est une certaine quantité d'eau renfermée dans des bornes assez étroites, et qui communique avec un océan adjacent : on dit la mer Méditerranée, la mer Baltique. On emploie aussi ce mot (la mer) pour désigner dans un sens général toute l'eau qui couvre la surface de notre globe.

Un *golfe* est une partie de la mer qui entre dans les terres, et y est presque renfermé tout à l'entour, excepté par l'endroit où il communique avec la mer ou avec l'océan; comme le golfe de Venise dans la Méditerranée, le golfe de Finlande, le golfe de Bothnie dans la Baltique.

Une *baie* est un petit golfe qui entre peu dans les terres; comme la baie de Biscaye, sur les côtes de l'océan Atlantique, entre la France

et l'Espagne. Les baies dont l'embouchure est plus étroite que l'intérieur, sont les meilleures. Quand une baie est très-petite, on lui donne le nom de *port*, de *rade*, de *crique*.

Un *détroit* est un passage étroit par lequel on communique d'un golfe à la mer, ou qui joint ensemble une mer et un océan, comme le détroit de Gibraltar qui joint la Méditerranée à l'océan Atlantique.

Un *lac* est un amas d'eaux qui ne tarissent jamais, et qui n'ont aucune communication avec la mer ni l'océan.

Des divisions imaginaires de la terre.

10. Afin de pouvoir représenter la position exacte et relative des lieux sur la surface de la terre, les géographes ont imaginé des points, des lignes et des cercles sur sa surface.

11. *L'axe de la terre* est une ligne qu'on imagine passer par le centre de notre globe, et autour de laquelle la terre fait sa révolution (que l'on nomme *révolution diurne*) en 24 heures. Les extrémités de cette ligne, qui sont à la surface de la terre, se nomment les *pôles de la terre*. Celui qui est le plus proche de nous a reçu le nom de *pôle nord* ou *pôle arctique*; on nomme l'autre *pôle sud* ou *pôle antarctique*.

Si la sphère (fig. 1) représente la terre, le diamètre Pp sera l'axe de la terre, P et p les pôles; et dans la supposition que l'Europe soit dans la partie supérieure de cette sphère, le point P sera le *pôle nord*, et p le *pôle sud*.

12. *L'équateur terrestre* est un grand cercle qu'on imagine sur la surface de la terre et également éloigné des pôles, ou à 90° des pôles (2). Il divise la terre en deux parties égales que l'on nomme *hémisphères*. La partie qui est du côté du pôle nord se nomme *hémisphère septentrional* ou *boréal*; l'autre, *hémisphère méridional* ou *austral*.

Si le cercle EAQE (fig. 1) est un grand cercle, et que tous ses points soient à 90° des pôles P et p, il représentera l'*équateur terrestre*; et dans la même supposition qu'au n° 11, la partie PEAQF sera l'hémisphère boréal, et pEAQF l'hémisphère austral.

13. On imagine aussi des petits cercles parallèles à l'équateur; on les nomme *parallèles à l'équateur* ou *cercles de latitude*.

Si les cercles $mBnm$, $m'O'n'm'$ (fig. 1) sont tels que leurs plans soient parallèles au plan de l'équateur, ils représentent des cercles de latitude.

14. Les *méridiens* sont des grands cercles de la sphère terrestre, qui passent par le centre et les pôles de la terre, et font un angle droit avec l'équateur; ils partagent la terre en deux parties égales. On nomme *méridien d'un lieu*, un demi-cercle qui passe par ce lieu et se termine de part et d'autre aux pôles de la terre. C'est d'un méridien dont on a mesuré un degré (3).

Le cercle $PmEm'pn'QnP$ (fig. 1) représente un méridien quelconque, et le demi-cercle PBp est le méridien d'un lieu situé en B.

15. Les astronomes et les géographes ont l'habitude de prendre un méridien fixe qui passe par un endroit remarquable, et qu'ils regardent comme connu; ils l'appellent *premier méridien*. Les Français prennent pour premier méridien, celui qui passe par l'Observatoire Royal de Paris (ils ont long-temps pris celui qui passe par l'île de Fer, une des Canaries); les Anglais, celui qui passe par l'Observatoire Royal de Greenwich; les Espagnols, celui qui passe par Cadix, ou celui qui passe

par l'île de Ténériffe. On voit d'après cela que le choix du premier méridien est absolument arbitraire, et c'est ce dont on sera encore plus convaincu par la suite. Dans nos exemples, nous emploierons le méridien de Paris pour premier méridien, à moins que nous ne prévenions du contraire.

Le premier méridien partageant la sphère en deux parties égales, on donne à ces deux parties le nom d'*hémisphère oriental* et d'*hémisphère occidental*. On verra (53) par suite quel est l'hémisphère oriental et quel est l'hémisphère occidental.

16. Les géographes divisent aussi la terre par des cercles parallèles à l'équateur, en parties appelées *zones*. On en distingue cinq : *deux glaciales*, *deux tempérées* et *une torride*. Ces noms leur sont donnés en raison de la température qui règne dans chacune d'elles.

Les zones glaciales sont celles qui commencent aux pôles et s'étendent jusqu'à 23°28′ des pôles. Dans ces régions, en hiver, on est un temps plus ou moins considérable sans voir le soleil ; et en été, aussi pendant un certain temps, on y voit constamment cet astre. Les parallèles à l'équateur qui terminent les zones glaciales, et sont par conséquent à 23°28′ des pôles, se nomment *cercles polaires*. Celui qui est du côté du pôle nord s'appelle *cercle polaire arctique ;* celui qui est vers le pôle sud s'appelle *cercle polaire antarctique*.

Supposons donc que (fig. 1) les cercles Ll, $L'l'$ soient parallèles à l'équateur et éloignés de 23°28′ des pôles P et p, les calottes sphériques PLl, $PL'l'$ seront les zones glaciales; et, dans la même supposition qu'au n° 11, Ll sera le cercle polaire arctique; et $L'l'$, le cercle polaire antarctique.

Les zones tempérées s'étendent depuis les cercles polaires jusqu'à deux cercles parallèles à l'équateur, et éloignés de chaque côté de ce cercle de 23°28′. On nomme ces derniers *tropiques :* celui qui est dans l'hémisphère septentrional se nomme *tropique du Cancer;* celui qui est dans l'hémisphère méridional, *tropique du Capricorne* (on verra pourquoi par la suite). Les Européens habitent une des zones tempérées ; c'est celle qui est entre le tropique du Cancer et le cercle polaire arctique.

Si les cercles mn, $m'n'$ (fig. 1) sont parallèles à l'équateur, et éloignés de 23°28′ de ce cercle, les parties $mLln$, $m'L'l'n'$ de la surface de la terre seront les zones tempérées; et, dans la même supposition qu'au n° 11, mn est le tropique du Cancer, et $m'n'$ celui du Capricorne.

La zone torride est cette partie de la surface de la terre, comprise entre les tropiques; elle est représentée (fig. 1) par $mm'n'n$. Il y fait très-chaud, parce que les rayons du soleil frappent presque perpendiculairement sa surface.

De la Latitude terrestre.

17. *La latitude d'un lieu est l'arc du méridien compris entre l'équateur et le cercle de latitude* (13) *qui passe par ce lieu.* (Nous verrons par la suite (276) qu'*elle est égale à la distance du zénit du lieu à l'équateur céleste*, ou *à la hauteur du pôle au-dessus de l'horizon.*) La latitude est *nord* ou *sud*, selon que le lieu est dans l'hémisphère boréal ou austral ; elle se compte en degrés et parties de degré, depuis 0° jusqu'à 90°. Donc si un lieu est situé sur l'équateur, sa latitude est 0°, et s'il est situé aux pôles, sa latitude est de 90°. Si B (fig. 1) représente un lieu situé dans l'hémisphère boréal, sa latitude sera l'arc AB du méridien

PBA*p*, et elle sera nord. Si, au contraire, un lieu est en O dans l'hémisphère austral, sa latitude est l'arc AO, et elle est sud.

18. Puisque la latitude d'un lieu est l'arc du méridien compris entre l'équateur et le cercle de latitude qui passe par ce lieu, il est évident que *les lieux situés sur le même parallèle à l'équateur, ont tous la même titude*, puisqu'ils sont également éloignés de l'équateur.

19. *Quand un navire est par une latitude nord, s'il avance dans le nord, il augmente en latitude; s'il avance dans le sud, il diminue en latitude.*

20. *Au contraire, quand un navire est par une latitude sud, s'il avance dans le nord, il diminue sa latitude, et s'il avance dans le sud, il l'augmente.*

21. *La différence en latitude entre deux lieux situés sur la surface de la terre, est l'arc du méridien compris entre les parallèles à l'équateur, qui passent par ces mêmes lieux.* Ainsi si D et *m* (fig. 1) représentent deux endroits quelconques, l'arc BD est leur différence en latitude. Ceci nous conduit à la résolution de deux problèmes; mais auparavant, il est bon d'observer que quand on veut aller d'un lieu à un autre, on nomme *latitude du départ*, la latitude du lieu où l'on est; et *latitude d'arrivée*, celle du lieu où l'on veut aller. On peut faire la même remarque à l'égard du lieu que l'on a quitté et de celui où l'on est arrivé.

On remarquera en outre que les lettres N. et S. placées après les nombres qui expriment les degrés et minutes de latitude, signifient *nord* et *sud*.

PROBLÈME PREMIER.

Connaissant les latitudes de deux lieux, trouver leur différence en latitude.

22. Première Règle. *Si les deux latitudes sont de même dénomination* (toutes deux nord ou toutes deux sud), *retranchez la plus petite de la plus grande; le reste sera la différence en latitude, qui est de même dénomination quand la latitude d'arrivée est la plus grande, et de dénomination contraire, si la latitude d'arrivée est la plus petite.*

23. Deuxième Règle. *Si les deux latitudes sont de différente dénomination* (l'une nord et l'autre sud), *ajoutez-les ensemble; la somme sera la différence en latitude qui est toujours de même dénomination que la latitude d'arrivée.*

Exemple Ier. Quelle est la différence en latitude entre Brest et Cadix?

La Table L donne
Latitude de Brest........... 48°23′ N.
Latitude de Cadix.......... 36.32 N.
Différence en latitude.... 11.51, ou 237 lieues (5).

Cette différence sera nord ou sud, selon qu'on sera à Cadix ou à Brest, et qu'on voudra aller à Brest ou à Cadix (1re règle, n° 22).

Exemple II. Un navire est arrivé par la latitude 45°40′ N.; il était parti de la latitude 51°26′ N.; on demande la différence en latitude?

Latitude d'arrivée........... 45°40′ N.
Latitude du départ.......... 51.26 N.
Différence en latitude..... 5.46.S ou 115 lieues $\frac{1}{3}$.

Cette différence en latitude est sud, parce que les latitudes sont de même dénomination, et que la latitude d'arrivée est la plus petite (22).

Exemple III. Quelle est la différence en latitude entre le Havre de Grâce et le Cap de Bonne-Espérance ?

La Table L donne

Latitude du Havre	49° 29′ N.		
Latit. du Cap de Bonne-Espérance.	33.55. S.		
Différence en latitude....	83.24,	ou	1668 lieues.

Si on est au Havre de Grâce et qu'on veuille aller au Cap de Bonne-Espérance, cette différence en latitude est sud, parce qu'alors (23) la latitude d'arrivée, celle du cap, est sud.

Autres exemples.

Latitude du départ {27° 2′ N. ; 28.4. S. ; 3.5. N.}. Latitude d'arrivée {29° 30′ N. ; 24. 4 S. ; 4.29. S.}.

On demande la différence en latitude.

Réponse....	2° 28′ N. ;	4° N. ;	7° 34′ S.
En lieues...	$49\frac{1}{3}$;	80 ;	$151\frac{1}{3}$.

DEUXIÈME PROBLÈME.

Connaissant la latitude du départ et la différence en latitude, trouver la latitude d'*arrivée*.

24. Première Règle. *Si la latitude du départ et la différence en latitude, sont de même dénomination* (toutes deux nord, ou toutes deux sud), *ajoutez-les ensemble; la somme sera la latitude d'arrivée, qui sera du même côté que la latitude du départ.*

25. Deuxième Règle. *Si la latitude du départ et la différence en latitude sont de dénomination contraire, retranchez la plus petite quantité de la plus grande; le reste exprime la latitude d'arrivée, qui est toujours de même dénomination que la plus grande quantité.*

Exemple Ier. Un navire part de Nantes qui est par la latitude 47° 13′ N.; il fait 55 lieues au sud; on demande la latitude d'arrivée?

Latitude du départ	47° 13′ N.
Différence en latitude, 55 lienes, ou	2.45. S.
Latitude d'arrivée (25)	44.28. N.

Exemple II. Un navire part du cap Finistère, qui est par la latitude 42° 54′ nord; il fait 66 lieues $\frac{2}{3}$ au nord; on demande la latitude d'arrivée?

Latitude du départ	42° 56′ N.
Différence en latitude 66 $\frac{2}{3}$ lieues, *ou*	3.20. N.
Latitude d'arrivée (24)	46.14. N.

Exemple III. Un navire part de la latitude 3° 12′ nord; il s'avance de 118 lieues dans le sud; on demande la latitude d'arrivée?

Latitude du départ	3° 12′ N.
Différence en latitude, 118 lieues, ou.....	5.54. S.
Latitude d'arrivée (25)	2.42. S.

Autres exemples.

Le navire est par $\left\{\begin{array}{l}4^\circ 20'\\7.24.\\8.59.\end{array}\right\}$. Latit. nord, il fait $\left\{\begin{array}{l}\text{244 lieues au sud}\\\text{193 lieues au nord}\\\text{141 lieues au sud}\end{array}\right\}$.

On demande la latitude d'arrivée ?

Réponse.... 7°52′ S. ; 17°3′ N. ; 1°56′ N.

De la Longitude.

26. *La longitude d'un lieu est l'arc de l'équateur compris entre le premier méridien* (15) *et le méridien qui passe par ce lieu.* On la compte quelquefois de 0 à 360°, en allant de l'ouest à l'est (*voyez* le n° 53) ; mais dans la marine française on la compte plus ordinairement de 0 à 180°, de part et d'autre du premier méridien ; alors on la distingue en *longitude orientale* et *longitude occidentale*, selon que l'on est dans (15) l'hémisphère oriental ou occidental. Supposons que le grand cercle PE*p*Q (fig. 1) représente le premier méridien ; D, une ville située sur la surface de la terre ; par le point D faisant passer un méridien, l'arc EA de l'équateur, compris entre le premier méridien et le méridien, qui passe par le point D, sera sa longitude.

Au lieu de mettre les mots oriental et occidental, on fait usage de la lettre E (qui veut dire est) pour signifier oriental, et de la lettre O (qui veut dire ouest) pour signifier occidental.

27. Tous les lieux situés sous le même demi-méridien (14) ont la même longitude; les lieux qui, comme Paris, sont sous le premier méridien, n'ont pas de longitude, ou mieux, leur longitude est zéro.

28. *Lorsqu'un navire est par une longitude orientale, s'il avance dans l'est, il augmente sa longitude ; si, au contraire, il avance dans l'ouest, il diminue sa longitude.*

29. *Quand un navire est par une longitude occidentale, s'il avance dans l'est, il diminue sa longitude; il l'augmente, au contraire, s'il s'avance dans l'ouest.*

30. *La différence de longitude entre deux lieux est l'arc de l'équateur compris entre les méridiens qui passent par ces lieux.* Ainsi si un lieu est situé en H et l'autre en B ; la différence en longitude de ces deux lieux sera l'arc AG de l'équateur.

Tout ce que nous venons de dire sur la longitude, conduit à la résolution des deux problèmes suivans ; mais auparavant on fera la même observation qu'au n° 21, c'est-à-dire qu'on nommera *longitude du départ* celle d'où l'on est parti ou d'où l'on veut partir ; et *longitude d'arrivée*, celle où l'on est arrivé, ou celle où l'on veut aller.

PROBLÈME PREMIER.

Connaissant la longitude du départ et d'arrivée, trouver la *différence en longitude*.

31. Première Règle. *Quand les deux longitudes sont de même dénomination* (toutes deux orientales ou occidentales), *retranchez la plus petite de la plus grande ; le reste exprimera la différence en longitude, qui sera de même dénomination, si la longitude d'arrivée est la plus grande; et de dénomination contraire, si la longitude d'arrivée est la plus petite.*

32. Deuxième Règle. *Quand les longitudes sont de différente dénomination* (l'une orientale, l'autre occidentale), *ajoutez-les ensemble; la somme exprimera la différence en longitude qui sera de même dénomination que la longitude d'arrivée. Si cependant la somme excédait* 180 *degrés, il faudrait la retrancher de* 360, *et le reste exprimerait la différence en longitude qui, dans ce cas, est de même dénomination que la longitude du départ.*

Exemple Ier. Étant à Belle-Isle, on veut aller à Boston en Amérique. On demande la différence en longitude? La Table L donne:

Longitude de Belle-Isle, ou du départ....	5°25′ O.
Longitude de Boston, ou d'arrivée.......	73.19.O.
Différence en longitude................	67.54.O., ou 1358 lieues.

Cette différence en longitude est occidentale, parce que la longitude d'arrivée 73°19′ est la plus grande. Elle serait orientale si on était à Boston et qu'on voulût revenir à Belle-Isle.

Exemple II. Étant au cap la Hève, on veut aller à Toulon. On demande la différence en longitude? La Table L donne:

Longitude du cap la Hève, ou du départ.....	2°16′ O.
Longitude de Toulon, ou d'arrivée.........	3.35.E.
Différence en longitude..................	5.51.E., ou 117 lieues.

Exemple III. On demande la différence en longitude entre Constantinople et l'île Necker, dans la mer du Sud? La Table L donne:

Longitude de Constantinople...........	26°35′ E.
Longitude de l'île Necker..............	166.52.O.
	193.27.
Cette diff. excédant 180°, je la retranche...	360.
Et j'ai la différence en longitude.........	166.33., ou 3331 lieues.

Autres exemples.

Étant par {28° 6′ O. ; 173. 4.E. ; 47. 8.E. ; 4.14.O.}, on veut aller par {29°59′ O. ; 4.46.O. ; 39.12.E. ; 1. 6.E.};

On demande la différence en longitude?

Réponse....	1°53′ O, ;	177°50′ O. ;	7°56′ O ;	5°20′ E.
En lieues...	37 $\frac{2}{3}$;	3556 $\frac{2}{3}$;	158 $\frac{2}{3}$;	106 $\frac{2}{3}$.

DEUXIÈME PROBLÈME.

Connaissant la longitude du départ et la différence en longitude, trouver *la longitude d'arrivée.*

33. Première Règle. *Si la longitude du départ et la différence en longitude sont de même dénomination* (toutes deux orientales ou occidentales), *ajoutez-les ensemble; la somme est la longitude d'arrivée, qui sera de même dénomination que la longitude du départ; si cependant la somme excédait* 180, *on la retrancherait de* 360; *le reste exprimerait la longitude d'arrivée, qui serait alors de dénomination contraire à celle du départ.*

34. Deuxième Règle. *Si la longitude du départ et la différence en longitude sont de dénomination différente* (l'une orientale, l'autre occidentale), *retranchez la plus petite quantité de la plus grande; le reste exprimera la longitude d'arrivée, qui sera toujours de même dénomination que la plus grande des deux quantités.*

Exemple Ier. Un navire est par la longitude 6°32′ O; il fait voile à l'ouest jusqu'à ce que sa différence en longitude soit de 216 lieues. On demande sa longitude d'arrivée?

Longitude du départ....................	6°32′ O.
Différence en longitude 216 lieues, ou.....	10.48.O.
Longitude d'arrivée..........................	17.20.O.

Exemple II. Un navire est par la longitude 178°50′ O; il fait voile à l'ouest jusqu'à ce que sa différence en longitude soit de 46 lieues $\frac{2}{3}$. On demande sa longitude d'arrivée?

Longitude du départ..................	178°50′ O.	
Différence en longitude................	2.20. O.	
La somme..........	181. 10.	excédant
180 degrés, je la retranche de..........	360.	
Ce qui donne la longitude d'arrivée......	178.50. E.	

Exemple III. Un navire est par la longitude 5°49′O.; il fait route à l'est jusqu'à ce que sa différence en longitude soit de 74 lieues. On demande sa longitude d'arrivée?

Longitude du départ.....................	5°49′ O.
Différence en longitude 74 lieues, ou.......	3.42. E.
Longitude d'arrivée......................	2. 7. O.

Exemple IV. Un navire était par la longitude 2°44′ O; il a fait route à l'est jusqu'à ce que sa différence en longitude fut de 93 lieues. On demande sa longitude d'arrivée?

Longitude du départ......................	2°44′ O.
Différence en longitude 93 lieues, ou.......	4.39. E.
Longitude d'arrivée......................	1.55. E.

Autres exemples. Étant par { 6°30′ ; 27. 2. ; 36. 4. ; 176.47. } de longitude occidentale; on a fait voile jusqu'à ce que la différence en longitude fût de { 75 lieues à l'ouest ; 87 lieues à l'est ; 8 lieues à l'est ; 66 lieues à l'ouest }.

On demande la longitude d'arrivée.

Réponse... 10°15′ O.; 22°41′ O.; 35°40′ O.; 179°55′ E.

35. Comme il pourrait se faire qu'un marin eût encore des cartes marines dont le premier méridien passât par l'île de Fer, et des tables de différences en longitudes rapportées à ce méridien, on croit devoir donner ici la règle suivante:

36. *Pour avoir la différence en longitude lorsque l'on connaît les longitudes du départ et d'arrivée, retranchez la plus petite de la plus grande; le reste, s'il est moindre que 180°, exprime la différence en longitude; si, au contraire, il excède 180°, il faut ajouter 360° à la plus petite des deux longitudes et en retrancher l'autre longitude.*

37. *Pour avoir la longitude d'arrivée lorsque l'on connaît la longitude du départ et la différence en longitude, si la différence en longitude est du côté de l'Est, on l'ajoute à la longitude du départ; la somme donne la longitude d'arrivée* (Si cette somme excédait 360°, on en retrancherait 360.). *Si la différence en longitude est du côté de l'ouest, on la retranche de la longitude du départ* (augmentée de 360°, s'il est nécessaire); *le reste exprime la longitude d'arrivée.*

38. *Pour ramener une longitude comptée de l'île de Fer à celle de Paris, il faut en retrancher 20° (*); le reste donne la longitude orientale comptée depuis le méridien de Paris. Si ce reste excédait 180°, on le retrancherait de 360°; le reste exprimerait la longitude occidentale comptée depuis le méridien de Paris.*

Dans le cas où la longitude comptée depuis l'île de Fer serait moindre que 20°, on la retrancherait de 20°, et le reste donnerait la longitude occidentale comptée depuis le méridien de Paris.

Remarque. Quand on connaît la longitude et la latitude d'un lieu, sa position est déterminée; car on sait par quel méridien et sur quel point de ce méridien il est situé. La Table L indique la latitude et la longitude des principaux lieux de la terre.

NOTIONS D'ASTRONOMIE.

39. Lorsqu'on regarde autour de soi, on aperçoit dans l'espace (que l'on nomme *le ciel*) une infinité de corps lumineux, auxquels on a donné le nom d'*étoiles*. La science à l'aide de laquelle on détermine la position, la grandeur, la distance, etc., etc. de ces corps est ce qu'on appelle l'*Astronomie*. Parmi ces corps, quelques-uns paraissent occuper constamment la même place, c'est pourquoi on les nomme *étoiles fixes*. D'autres paraissent changer de place et semblent se mouvoir tous dans le même sens; on les nomme *planètes*. Enfin on en remarque une troisième espèce qui ne paraissent que pendant un assez court espace de temps, et qui sont terminées par une queue lumineuse, toujours tournée vers le soleil. On donne à ces derniers le nom de *comètes*; elles se meuvent dans toutes les directions.

40. Parmi les étoiles fixes que l'on aperçoit, une nous paraît beaucoup plus grosse que les autres; c'est le *soleil*. C'est autour de cet astre que se meuvent les planètes. Les astronomes ont découvert que chaque étoile fixe a aussi ses planètes qui tournent autour d'elle; l'assemblage d'une étoile fixe et de ses planètes, se nomme *monde* ou *système*. Nous ne nous occuperons que de celui dans lequel nous vivons, parce que c'est le seul qui soit utile à notre objet.

41. Le soleil occupant le centre de notre système, les planètes en tournant autour de lui, décrivent chacune une circonférence qui est d'autant plus grande, que la planète est plus éloignée du soleil. Voici une liste de celles qui ont été découvertes jusqu'à présent :

☿ Mercure.	♅ Uranus, ou Herschel.
♀ Vénus.	⚳ Cérès, ou Piazzi.
♁ La Terre.	⚴ Pallas, ou Olbers.
♂ Mars.	⚵ Junon.
♃ Jupiter.	⚶ Vesta.
♄ Saturne.	

(*) Pour avoir un nombre rond, on dit généralement que l'île de Fer est par 20° de longitude occidentale; mais d'après les observations faites avec soin, on a trouvé que cette île est par 20°30. Ainsi dans les calculs qui exigent de l'exactitude, on doit se servir de cette dernière longitude.

On compte la terre au nombre des planètes, parce que, comme elles, elle tourne autour du soleil.

42. On conçoit aisément que plus une planète est proche du soleil, moins elle met de temps à tourner autour de lui. La trace ou le chemin que suit une planète s'appelle *orbite* ou *trajectoire*. Le temps qu'une planète emploie à revenir au même point de son orbite, est connu sous le nom de sa *révolution annuelle*. La révolution annuelle de la terre est de 365 jours 5 heures 48′ 48″, ou plus simplement 365 jours $\frac{1}{4}$; c'est cet espace de temps qui forme la longueur de ce qu'on nomme *un an* ou *une année*.

43. Chaque planète a un certain nombre de corps lumineux qui tournent autour d'elle; on nomme ces corps *planètes du second ordre*, ou *satellites*, ou *lunes*. La terre a un satellite, c'est la lune. Les autres satellites n'étant d'aucune utilité pour la navigation pratique, nous ne nous occuperons que de la lune. (*Voyez* 85 et 206.)

44. Nous avons dit (40) que les planètes faisaient leur mouvement autour du soleil; mais quoiqu'elles se meuvent toutes dans le même sens, elles ne sont pas dans le même plan. Les plans de leur orbite, prolongés jusqu'au fond du ciel, n'en occupent qu'une étendue de 17 à 18 degrés. Cette étendue forme une zone tout autour du ciel, à laquelle on donne le nom de *zodiaque*.

45. Outre le mouvement de rotation que les planètes ont autour du soleil, elles en ont un autre autour d'un de leurs diamètres, qu'alors on nomme *axe*. Le temps de la révolution d'une planète autour de son axe, se nomme sa *révolution diurne*. Celle de la terre est de 24 heures, ou un jour. Ces deux mouvemens se font dans le même sens, et l'axe de rotation reste parallèle à lui-même pendant tout le temps de la révolution de la planète autour du soleil.

46. Lorsqu'on navigue le long d'une côte et qu'on regarde la terre, elle semble s'éloigner ou se mouvoir dans le sens opposé à celui que suit le navire, et nous croirions rester immobiles, si le navire n'était pas agité par les vagues. Si l'on applique le même raisonnement à notre système, on concevra aisément que l'on peut supposer que la terre reste fixe, et que ce sont les astres qui tournent autour de nous. Cette hypothèse étant plus commode, nous l'admettrons dans tout ce que nous allons dire, et nous considérerons la terre comme occupant le centre d'une sphère immense terminée par le ciel.

47. Si un observateur placé sur la surface de la terre conçoit, par ses pieds, un grand cercle prolongé jusqu'au fond du ciel, ce cercle dont il occupe le centre, partage pour lui le ciel en deux parties : l'une qu'il peut apercevoir, et l'autre qui lui est cachée par la terre. On nomme ce grand cercle l'*horizon sensible*. Un grand cercle parallèle au premier et passant par le centre de la terre, partage le ciel en deux parties parfaitement égales. On nomme ce dernier *horizon rationnel ou vrai*.

Si T (fig. 2) représente la terre, A un observateur sur la surface de la terre, le grand cercle ZH*no* le ciel; *ho* sera l'horizon sensible; et HO, l'horizon vrai.

Ces deux horizons n'étant séparés que par le rayon AT de la terre, qui est très-petit relativement à l'éloignement où les astres se trouvent de nous, on peut admettre qu'ils se confondent et ne forment qu'un seul et même plan. C'est en effet la supposition que l'on fait.

Remarque. L'horizon n'est réellement un plan que quand on est en pleine mer;

car à terre, sur une montagne, l'horizon est un cône droit, au sommet duquel l'observateur est placé; et dans une vallée, c'est un cône droit renversé. Dans le premier cas, l'observateur voit plus que la moitié du ciel; dans le second cas, il aperçoit moins que cette moitié.

48. Le *zénit* est le point du ciel où se termine une ligne passant par le centre de la terre et le point où l'observateur touche la surface de la terre; cette ligne prolongée dans le sens opposé, y détermine un autre point qu'on nomme le *nadir*. Cette ligne est perpendiculaire à l'horizon; on la nomme quelquefois l'*axe de l'horizon* (2). De même le zénit et le nadir ont reçu le nom de *pôles* de l'horizon. En changeant de place, on change de zénit et par conséquent d'horizon.

Dans la même supposition qu'au n° 47, si l'on mène le diamètre zn (fig. 2) de la sphère, perpendiculaire à l'horizon: z sera le zénit; n, le nadir; la ligne zn, l'axe de l'horizon; et les points z et n, les pôles de l'horizon.

49. L'équateur terrestre eq (12) prolongé jusqu'au fond du ciel, y forme l'*équateur céleste* EQ (fig. 2). On lui donne aussi le nom de *ligne équinoxiale*, ou simplement *la ligne*. C'est le cercle que décrit le soleil vers le 20 mars et le 22 septembre; et dans ce temps, les jours sont égaux à la nuit. Il partage la sphère en deux parties égales, que l'on nomme *hémisphères*. Celui qui est du même côté que le pôle nord (11), se nomme *hémisphère boréal* ou *septentrional*; et celui qui est du côté du pôle sud, *hémisphère austral* ou *méridional*. Ainsi si EQ est l'équateur céleste; p', le pôle nord; etc. La partie EZPQ de la sphère céleste sera l'hémisphère boréal; et la partie EpnQ, l'hémisphère austral.

50. L'axe $p'p''$ de la terre, prolongé jusqu'au fond du ciel en P et p, forme *l'axe du monde*; c'est autour de cet axe que les astres paraissent faire leur mouvement. On donne aux extrémités P et p de cet axe, le nom de *pôles du monde*. Celui qui est situé dans l'hémisphère boréal s'appelle *pôle boréal*; l'autre, *pôle austral*. On distingue quelquefois les pôles en *pôle élevé* et *pôle abaissé*. Le pôle de l'hémisphère où se trouve l'observateur, est pour lui le pôle élevé; ainsi, en Europe, le pôle élevé est le pôle boréal; et le pôle abaissé, le pôle austral.

L'axe et les pôles du monde sont l'axe et les pôles de l'équateur.

51. On nomme *parallèles à l'équateur* ou *parallèles de déclinaison*, des petits cercles parallèles à l'équateur céleste. Les cercles mn (fig. 2), $m'n'$ représentent des parallèles à l'équateur.

52. Les astres, en vertu de leur mouvement autour de l'axe du monde, paraissent sur l'horizon, et disparaissent, y reviennent, et ainsi de suite. On nomme *le lever*, l'instant où un astre paraît sur l'horizon; *le coucher*, l'instant auquel il en disparaît. La partie de l'horizon où les astres paraissent se lever, se nomme *l'est* ou *l'orient*; celle où ils paraissent se coucher, se nomme *l'ouest* ou *l'occident*. Puisque les astres paraissent aller d'orient en occident, il s'ensuit que le mouvement de la terre, c'est-à-dire son mouvement diurne (45), se fait d'occident en orient.

Les points où l'équateur coupe l'horizon, sont les *vrais points est* ou *ouest*. Ainsi, si C (fig. 3) est la terre, le cercle EIQi l'équateur, le cercle HIoi l'horizon, les points I et i sont les vrais points est et ouest.

53. On nomme *méridien céleste*, un grand cercle ZHno (fig. 3) qui passe par les pôles du monde, les pôles de l'horizon, et fait un angle droit avec l'équateur. Le méridien partage la sphère en deux parties

égales, dont l'une est orientale et l'autre occidentale, selon que le point est ou ouest se trouve dans cette partie.

Si l'on conçoit le méridien terrestre d'un lieu (14) prolongé jusqu'au fond du ciel, il y déterminera le méridien céleste de ce lieu. Les points où ce méridien coupe l'horizon, sont les points *nord* et *sud*. Le nord est le point le plus proche du pôle boréal, et le sud celui qui en est le plus éloigné.

Donc si PE*p*Q (fig. 3) est le méridien céleste d'un lieu, P le pôle boréal, *p* le pôle austral, le point O sera le nord, et le point H le point sud.

Les pôles du méridien céleste sont les vrais points est et ouest ; son axe est la ligne I*ci* qui joint ces points.

54. Lorsque le soleil, dans sa révolution diurne, arrive au-dessus de l'horizon dans le méridien céleste d'un lieu, il est *midi* pour ce lieu. Quand il arrive à ce même méridien, mais au-dessous de l'horizon, il est *minuit* pour ce lieu.

Le temps que le soleil emploie à revenir au méridien au-dessus de l'horizon, s'appelle *jour*; un jour se divise en 24 heures, que l'on compte vulgairement de 12 en 12 heures, faisant commencer le jour à minuit, et distinguant les 12 premières heures en y ajoutant le terme de *matin*; et pour les 12 dernières, celui de *soir*; au contraire, les astronomes font commencer le jour à *midi*, et comptent de 0 à 24 heures. La première manière de compter se nomme *temps civil*; la seconde, *temps astronomique*. Chaque heure se divise en 60 minutes, chaque minute en 60 secondes ; mais au lieu d'écrire jours, heures, minutes, secondes, on se sert des lettres et signes ^{j}, ^{h}, $'$, $''$. Ainsi au lieu d'écrire *trois jours sept heures vingt-quatre minutes trente-sept secondes*, on écrit $3^j\,7^h\,24'\,37''$.

55. Un *cercle vertical* ou *le vertical*, est un grand cercle qui passe par le zénit et le nadir, et fait un angle droit avec l'horizon. Le cercle *zn* (fig. 5) représente un vertical. On nomme *premier vertical* celui qui passe par les vrais points est et ouest : il est représenté par ZI*ni*.

56. *La hauteur d'un astre* est l'arc du vertical compris entre l'horizon et le centre de l'astre. (On imagine aussi quelquefois des petits cercles parallèles à l'horizon, et qu'on nomme *almicantarats;* alors on dit que la hauteur d'un astre est l'arc du vertical compris entre l'horizon et l'almicantarat qui passe par le centre de l'astre.) Si (fig. 4) HO est la moitié de l'horizon; HZO, le méridien; EQ, la moitié de l'équateur; *mn*, un parallèle à l'équateur; S, un astre; ZSA, un vertical passant par le centre de l'astre; AS sera la hauteur de l'astre S.

57. Lorsque l'astre S arrive au méridien, le vertical ZSA se confond avec le méridien du lieu Z*m*H; alors l'astre S est en *m*, et a atteint sa plus grande hauteur H*m* au-dessus de l'horizon. On la distingue des autres en la nommant *hauteur méridienne*.

58. *La distance au zénit* est l'arc du vertical compris entre le zénit et le centre de l'astre ; c'est ZS (fig. 4), ou Z*m* lorsque l'astre passe au méridien. On obtient la distance au zénit en retranchant la hauteur de l'astre de 90°.

59. *L'azimut* est l'arc de l'horizon compris entre le méridien céleste du lieu et le vertical qui passe par le centre de l'astre ; ou mieux, l'arc de l'horizon compris entre le point nord ou sud et le vertical qui passe par le centre de l'astre. Ainsi si l'astre est en S (fig. 4), son azimut

compté depuis le sud, sera l'arc HA; et compté depuis le nord, ce sera l'arc OA.

60. On nomme *angle azimutal*, l'angle formé au zénit par le méridien et le vertical qui passe par le centre de l'astre. Les angles OZA, HZA sont les angles azimutaux de l'astre snpposé en S ; et l'un des deux étant connu, on connaît l'autre, puisqu'ils sont supplémens l'un de l'autre (*).

61. On nomme *amplitude* la différence de l'azimut à 90°. On entend plus généralement par amplitude, l'arc de l'horizon compris entre le premier vertical, ou les vrais points est ou ouest de l'horizon et le vertical qui passe par le centre de l'astre à l'instant où il se lève ou se couche. Ainsi dans la figure 4, l'astre paraîtra à l'horizon au point F; donc son amplitude sera IF.

L'amplitude est dite *ortive* ou *occase;* elle est ortive lorsque l'astre se lève ; et occase, quand il se couche.

62. *L'écliptique* est un grand cercle de la sphère, que le soleil paraît décrire pendant le cours d'une année. Ce cercle, à proprement parler, est l'orbite de la terre, prolongée jusqu'au fond du ciel ; car, comme on l'a dit (46), le soleil est immobile, et c'est la terre qui tourne. Le soleil ne s'écarte jamais de l'écliptique, au lieu que les planètes s'en écartent de 8 à 9° de chaque côté. C'est cet éloignement des planètes hors de l'écliptique, qui forme cette ceinture, le zodiaque, dont on a parlé (44).

L'écliptique fait actuellement avec l'équateur un angle de 23°28′ ; on nomme cet angle *l'obliquité de l'écliptique.* Donc si le grand cercle EAQF (fig. 5) représente l'équateur, et que le grand cercle BADF fasse avec lui un angle de 23°28′, il représentera l'écliptique. L'arc DQ du méridien mesure l'obliquité.

Une ligne L*l* passant par le centre de la terre et perpendiculaire à l'écliptique, est l'axe de l'écliptique; les points L et *l* sont ses pôles ; ces pôles sont éloignés de 23°28′ des pôles P et *p* du monde. On dit aussi le pôle boréal et le pôle austral de l'écliptique, selon que le pôle de l'écliptique dont on parle, est dans l'hémisphère septentrional ou méridional.

63. Puisque l'équateur et l'écliptique font un angle entr'eux, ils se coupent en deux points A et F (fig. 5) qu'on nomme *les points équinoxiaux.* On nomme *points solsticiaux*, les points B et D éloignés de 90° des points équinoxiaux.

64. On divise l'écliptique en douze parties qu'on nomme *signes* (**) ou *signes du zodiaque;* chaque signe est la douzième partie de 360° ou 30°. Les signes ont des noms et des caractères pour les représenter ; savoir :

Le Bélier........	♈	La Balance.......	♎
Le Taureau......	♉	Le Scorpion	♏
Les Gémeaux.....	♊	Le Sagittaire.....	♐
L'Ecrevisse.......	♋	Le Capricorne....	♑
Le Lion.........	♌	Le Verseau......	♒
La Vierge	♍	Les Poissons	♓

(*) Denx angles sont supplémens l'un de l'autre, quand, pris ensemble, ils font 180°. Quand on connaît un angle, on obtient son supplément en le retranchant de 180°.

(**) Il n'est peut-être pas inutile de dire que quand on trouvera la lettre * écrite à droite et un peu au-dessus d'un nombre, cette lettre veut dire signe.

65. Le premier et le septième répondent aux points équinoxiaux, c'est-à-dire en A et F. Le premier point du Bélier est le lieu où se trouve le soleil au commencement du printemps, vers le 20 mars. Le premier point de la Balance est le lieu où est le soleil au commencement de l'automne, vers le 23 septembre.

Le quatrième et le dixième signe répondent aux points solsticiaux, c'est-à-dire en D et B (fig. 5). Le premier point de l'Ecrevisse est le lieu où se trouve le soleil au commencement de l'été, vers le 21 juin. Le premier point du Capricorne est le lien où se trouve le soleil au commencement de l'hiver, vers le 21 décembre (*).

Les six premiers signes se trouvent du côté du pôle nord; les six derniers du côté du pôle sud; c'est pourquoi on distingue *six signes septentrionaux* et *six signes méridionaux*.

66. Un grand cercle PF*p*A (fig. 5) qui passe par les pôles du monde et les points équinoxiaux, se nomme *colure des équinoxes*.

Un antre grand cercle PD*p*B qui passe par les pôles du monde et les points solsticiaux, se nomme *colure des solstices*.

67. Un grand cercle LS*l* qui passe par les pôles de l'écliptique, et coupe ce cercle perpendiculairement, se nomme *cercle de latitude*.

68. *L'ascension droite* d'un astre est l'arc de l'équateur compris entre le premier point du Bélier et le méridien céleste passant par le centre de l'astre. L'ascension droite se compte de 0 à 360°, selon l'ordre des signes; c'est-à-dire, selon AQFEA (fig. 5), ou de l'ouest à l'est. Ainsi si un astre est en S, son ascension droite sera AQFES, et non pas AS.

69. *La distance de l'équinoxe au soleil* est la différence entre 360°, et l'ascension droite. Ainsi, si le soleil est en S (fig. 5), AS sera la distance de l'équinoxe au soleil. Nous verrons (explication de la Table XXIII) comment on doit s'y prendre quand, connaissant l'une de ces deux quantités, on veut avoir l'autre. Pour l'instant il suffit de savoir que la distance de l'équinoxe au soleil se compte depuis 0 jusqu'à 24 heures; c'est-à-dire qu'elle se compte en heures et partie de l'heure, et dans le sens contraire à celui selon lequel on compte l'ascension droite.

70. *La différence ascensionnelle d'un astre* est l'arc de l'équatenr compris entre la section du méridien qui passe par l'astre, et le point de l'équateur qui se lève avec l'astre.

La différence ascensionnelle du soleil est l'intervalle de temps entre 6 heures du matin et son lever, ou entre 6 heures du soir et son coucher. Si le soleil se lève en F (fig. 4) et que le point I soit le point de l'équateur qui répond à 6 heures, IG sera la différence ascensionnelle.

71. *La déclinaison d'un astre* est l'arc du méridien (que l'on nomme alors *cercle de déclinaison*) compris entre l'équateur et le centre de l'astre, ou le parallèle à l'équateur qui passe par le centre de l'astre. Ainsi BS (fig. 4) est la déclinaison d'un astre en S.

La déclinaison est boréale ou australe, selon que l'astre est du côté du pôle nord ou du pôle sud.

72. *La distance polaire* est l'arc du cercle de déclinaison compris entre le pôle de l'équateur et le centre de l'astre. Elle est représentée par PS (fig. 4).

(*) Ces deux paragraphes sont pour l'Europe, car si on était de l'autre côté de l'équateur, les saisons suivraient un ordre inverse.

Ayant la déclinaison d'un astre, on connaît sa distance polaire.

Première Règle. *Si la latitude du lieu et la déclinaison de l'astre sont de même dénomination* (toutes deux boréales ou toutes deux australes), *retranchez la déclinaison de 90° ; le reste sera la distance polaire de l'astre.*

Deuxième Règle. *Si la latitude du lieu et la déclinaison de l'astre sont de différente dénomination, ajoutez 90° à la déclinaison ; la somme exprimera la distance polaire de l'astre.*

73. *La longitude d'un astre* est l'arc de l'écliptique compris entre le premier point du Bélier et le cercle de latitude qui passe par le centre de l'astre. Elle se compte dans le même sens que l'ascension droite, et depuis o jusqu'à 360°, ou par signes, de 30 en 30°. Ainsi, si un astre est en S (fig. 5), sa longitude sera ADFBS.

74. *La latitude d'un astre* est l'arc du cercle de latitude compris entre l'écliptique et le centre de l'astre. Si un astre est en O (fig. 5), la latitude sera SO. La latitude d'un astre est boréale ou australe, selon que l'astre est au nord ou au sud de l'écliptique (62). Le soleil n'a pas de latitude, puisqu'il suit l'écliptique (62) (*).

75. *Les tropiques* sont deux petits cercles parallèles à l'équateur, qui touchent l'écliptique aux points solsticiaux, et qui sont éloignés de 23°28′ de l'équateur. Celui qui est du côté du pôle nord et touche l'écliptique au premier point de l'Ecrevisse, se nomme *tropique de l'Ecrevisse.* La moitié de ce tropique est représentée par le demi-cercle DH ; l'autre qui est du côté du pôle sud et touche l'écliptique au premier point du Capricorne, se nomme *tropique du Capricorne* : sa moitié est représentée par le demi-cercle BG.

77. *Les cercles polaires* sont deux petits cercles parallèles à l'équateur, décrits par les pôles de l'écliptique, pendant que la sphère fait son mouvement autour des pôles du monde. Ils sont représentés par les petits cercles LL′, *ll′* ; ils sont à 23°28′ des pôles du monde. Celui qui est du côté du pôle nord se nomme *cercle polaire arctique* ; l'autre, *cercle polaire antarctique.*

79. Les orbites des planètes étant inclinées à l'écliptique (44), coupent ce cercle en deux points opposés ; on a donné à ces points d'intersection, le nom de *nœuds.* On nomme *nœud ascendant* (représenté par ☊), le point où la planète passe du sud au nord de l'écliptique ; et *nœud descendant* (qu'on représente par ☋), celui où la planète passe du nord au sud. La ligne qui va d'un de ces points à l'autre se nomme *ligne des nœuds.*

78. Deux astres sont en *conjonction* quand ils sont d'un même côté par rapport à la terre, et que leur centre et celui de la terre sont sur une même ligne droite.

79. Deux astres sont en *opposition* quand la terre se trouve entr'eux et que leur centre et celui de la terre sont sur une même ligne droite.

(*) *Remarque.* On détermine la position d'un astre par sa longitude et sa latitude, ou par son ascension droite et sa déclinaison. On pourrait ajouter ici qu'il en est de l'ascension droite et de la déclinaison d'un astre, comme de la longitude et de la latitude d'un lieu : car l'ascension droite est un arc de l'équateur céleste, et la longitude un arc de l'équateur terrestre ; et la déclinaison d'un astre est sa distance à l'équateur céleste, tandis que la latitude d'un lieu est sa distance à l'équateur terrestre.

Mouvement particulier du Soleil.

80. Outre le mouvement diurne autour de la terre, en vertu duquel le soleil détermine la longueur d'un jour (54), il en a un autre par lequel il s'avance chaque jour dans l'écliptique (62) d'environ 59'8", selon l'ordre des signes; c'est-à-dire de l'ouest à l'est. C'est en vertu de ce second mouvement qu'on nomme *mouvement particulier ou annuel du soleil*, que cet astre détermine la longueur d'une année. D'après les observations faites avec la plus grande exactitude, les astronomes ont trouvé que *la révolution annuelle du soleil*, ou une année, était de $365^j\ 5^h 48' 48''$, ou plus simplement $365^j \frac{1}{4}$.

81. Puisque le soleil s'avance tous les jours de 59'8", de l'occident en orient, il s'ensuit que si aujourd'hui, par exemple, le soleil est auprès d'une étoile quelconque, demain, à la même heure, il sera à 59'8" dans l'est de cette étoile; après demain à 1°58'16", etc.; ensorte qu'il ne se retrouvera dans la même situation par rapport à cette étoile, qu'au bout de $365^j \frac{1}{4}$ environ.

82. Puisque le mouvement annuel se fait dans l'écliptique, qui fait un angle de 23°28' avec l'équateur, il s'ensuit que le soleil n'est pas toujours également éloigné de l'équateur. Par exemple, quand le soleil répond au premier point du Bélier ou de la Balance, il est à la fois dans l'équateur et dans l'écliptique; mais quand il répond au premier point de l'Ecrevisse ou du Capricorne, il en est éloigné de 23°28'. Pour passer d'un de ces points à l'autre, il change donc chaque jour de parallèle à l'équateur; et conséquemment sa déclinaison (71) varie d'un moment à l'autre.

83. Puisque la longueur d'une année est de $365^j \frac{1}{4}$ environ, on est convenu de compter trois années consécutives de 365 jours, et la quatrième de 366 jours. On nomme *années communes* les années de 365, et *bissextiles*, celles de 366. (Dans les années bissextiles, le mois de février a 29 jours, et dans les années communes, 28 seulement). Mais en comptant trois années de 365 jours et une de 366, on commet une erreur; car l'année n'est pas exactement de $365^j \frac{1}{4}$ ou 6^h, mais bien de $365^j 5^h 48' 48''$. En effet, trois années de 365 jours et une de 366, font 1461 jours, tandis que quatre années de $365^j 5^h 48' 48''$, font $1460^j 23^h 15' 12''$. On compterait donc 44'48" de trop au bout de quatre ans. Pour y remédier, on est convenu de rendre communes les centièmes années de trois siècles consécutifs, et de rendre bissextile la centième année du quatrième siècle: c'est pourquoi les années 1700, 1800, 1900 sont communes, et l'année 2000 sera bissextile.

84. Pour savoir si une année est bissextile ou commune, on divise par 4 l'année dans laquelle on est; si la division se fait exactement, l'année est bissextile; s'il y a un reste, elle est commune, et le reste de la division indique combien d'années se sont écoulées depuis l'année bissextile. Par exemple, pour savoir si 1815 est bissextile ou commune, on divise 1815 par 4: on trouve un reste 3. Donc l'année 1815 est commune, et c'est la troisième année après l'année bissextile.

Mouvement particulier de la Lune.

85. La lune (43), comme le soleil, a son mouvement particulier, qui se fait aussi d'occident en orient. Par rapport au premier point du

Bélier, elle fait sa révolution en $27^j\, 7^h\, 43'\, 5''$ (Elémens d'Astronomie de Cassini) ; elle fait donc par jour $13^\circ\, 10'\, 35''$. On nomme cette révolution *mois* ou *révolution périodique*.

86. On a vu (80) que le soleil s'avançait chaque jour dans l'écliptique de $59'\, 8''$ vers l'est, ou dans le même sens que le mouvement particulier de la lune ; il s'ensuit donc que la lune ne s'éloigne du soleil que de $12^\circ\, 11'\, 27''$; ensorte que la révolution de la lune par rapport au soleil, est de $29^j\, 12^h\, 44'\, 3''$. C'est cet intervalle de temps qu'on nomme *lunaison* ou *mois synodique*.

87. Douze lunaisons forment *l'année lunaire*, et une lunaison étant de $29^j\, 12^h\, 44'\, 3''$, une année lunaire vaut $354^j\, 8^h\, 48'\, 36''$, ou simplement $354\frac{1}{4}$. Il s'ensuit que l'année solaire (80), comme on la prend communément, est d'environ 11 jours plus longue que l'année lunaire ; c'est cette différence que l'on nomme *Epacte*.

88. L'orbite de la lune fait, avec l'écliptique, un angle d'environ 5 degrés 1 septième. Cette orbite coupe donc l'écliptique en deux points opposés qui sont (79) les nœuds de la lune ; ensorte que pendant la moitié de sa révolution périodique, ou 13 jours $\frac{2}{3}$ environ, elle est au nord de l'écliptique, et pendant l'autre moitié, elle est au sud de ce cercle.

89. La lune est beaucoup plus près de nous qu'aucune des planètes. Elle est environ 50 fois plus petite que la terre, et 320 fois plus proche de nous que nous ne le sommes du soleil.

De la différence des méridiens, et de la réduction des degrés de l'équateur en temps, et du temps en degrés et parties du degré.

90. On a dit (45) que le mouvement de la terre autour de son axe se faisait en 24 heures, et (54) qu'il était midi dans un lieu de la terre, lorsque le soleil passait au méridien céleste de ce lieu. Que ce soit le soleil ou la terre qui tourne, le soleil n'arrive que successivement au méridien de chaque lieu, et il s'ensuit qu'on ne compte pas *midi* au même instant dans tous les lieux de la terre, excepté dans ceux qui sont sous le même méridien. Par exemple, prenons Paris pour point de comparaison : puisque le soleil paraît faire son mouvement diurne (52) de l'est à l'ouest, il arrive plus tôt au méridien d'un lieu situé à l'est de Paris, et plus tard au méridien d'un lieu situé à l'ouest de Paris, qu'au méridien de Paris. Donc quand on compte midi à Paris, il est plus tard dans tous les lieux situés à l'orient de Paris, et il n'est pas encore midi dans les lieux situés à l'occident de Paris.

Mais le soleil faisant sa révolution diurne en 24 heures, il fait tout le tour d'un cercle en 24 heures ; c'est-à-dire qu'en 24 heures, il parcourt 360 degrés ; pendant une heure, il parcourt la vingt-quatrième partie de 360°, ou 15° ; en une minute, il parcourt la soixantième partie de 15°, ou 15' de degré.

Donc si un lieu est situé sous un méridien qui soit à 15°, 30°, 45°, etc. à l'est de Paris, on y compte 1^h, 2^h, 3^h, etc. de plus qu'à Paris. Si au contraire, un lieu est situé sous un méridien qui soit à 15°, 30°, 45°, etc. à l'ouest de Paris, on y compte 1^h, 2^h, 3^h, etc. de moins qu'à Paris. Or la distance qui existe entre deux méridiens, est mesurée par (30) la différence en longitude, ou l'arc de l'équateur compris entre ces deux méridiens. Il faut donc savoir réduire les degrés de longitude en heures,

minutes et secondes de temps; et réciproquement, savoir réduire les heures, minutes et secondes en degrés et parties de degré de l'équateur.

Ceci donne lieu aux deux problèmes suivans.

PROBLÈME PREMIER.

91. Réduire un nombre de degrés, minutes et secondes de l'équateur, en temps.

Règle. *Multipliez les degrés, minutes, etc. par 4, et donnez des dénominations soixante fois plus petites ;* c'est-à-dire, comptez les degrés pour des minutes, les minutes pour des secondes, les secondes pour des tierces, etc.

Exemple Ier. Soit 17° 52′ 43″ : je multiplie par 4, et j'ai 71° 30′ 52″; donnant des dénominations soixante fois plus petites, j'ai 71′ 30″ 52‴, ou 1h 11′ 30″ 52‴.

La Table I donne le moyen de le faire plus facilement.

Pour...	17° 0′ 0″..........		1h 8′ 0″ 0‴
Pour...	0.52. 0..........		3.28. 0
Pour...	0. 0.43..........		2.52
Donc.....	17.52.43	donnent	1.11.30.52

Autres exemples. Convertir en temps

	144°20′ 4″ ;	74°20′59″ ;	20° 0′7″
Réponse...	9h37′20″16‴ ;	4h57′23″56‴ ;	1h20′0″28‴

PROBLÈME II.

Réduire le temps en degrés et parties de degré de l'équateur.

92. *Réduisez les heures et minutes de temps, tout en minutes ; donnez des dénominations soixante fois plus grandes, et prenez le quart du tout.*

Exemple. Réduire 4h 24′ 36″ en degrés.

4h valent 240′, auxquelles ajoutant 24′, j'ai 264′ et 36″; donnant des dénominations soixante fois plus grandes, j'ai 264°36′; prenant le quart, j'ai 66°9′.

La table II donne le moyen de le faire plus facilement.

Pour....	4h 0′ 0″..........		60°0′
Pour....	0.24. 0		6.0
Pour....	0. 0.36		0.9
Donc......	4.24.36	valent	66.9

Autre exemple. Réduire en degrés de l'équateur.

	11h26′47″ ;	8h30′ 2″ ;	0h 5′ 3″ ;	14h21′37″
Réponse...	171°41.45. ;	127°30.30. ;	1°15.45. ;	215°24.15

93. Maintenant que nous savons réduire les parties de l'équateur en temps, et le temps en parties de l'équateur, venons au problème suivant :

PROBLÈME.

Connaissant la différence des méridiens ou la différence en longitude entre deux lieux quelconques et l'heure comptée dans un de ces lieux, trouver l'heure comptée dans l'autre lieu.

94. Première Règle. *Si le lieu dont on connaît l'heure est à l'est de celui dont on cherche l'heure, retranchez la différence en longitude, réduite en temps* (91), *de l'heure connue* (augmentée de 24^h s'il est nécessaire); *le reste sera l'heure demandée.*

95. Deuxième Règle. *Si le lieu dont on connaît l'heure est à l'ouest de celui dont on cherche l'heure, ajoutez la différence en longitude, réduite en temps, à l'heure donnée; la somme sera l'heure demandée.* Si cette somme excédait 24, on retrancherait 24^h de l'heure trouvée.

Exemple Ier. Le 21 janvier, un navire étant par 46° 29′ de longitude occidentale de Paris, on comptait à bord 3^h 12′. On demande quelle heure on comptait alors à Paris.

Heure du bord le 21 janvier....................	3^h 12′ 0″
Différence en longitude 46° 29′ O., en temps.....	3. 5.56
Donc (95) heure de Paris, le 21................	6.17.56

Exemple II. Le 4 octobre, un navire étant par 171°44′ de longitude occidentale, comptait 11^h20′ du soir. On demande l'heure comptée alors à Paris.

Heure du bord, le 4 octobre..................	11^h20′ 0″
Différence en longitude 171°44′ O. en temps......	11.26.56
Heure de Paris, en temps astronom. (54), le 4 oct.	22.46.56
Ou en temps civil (97), le 5 octobre au matin...	10.46.56

Exemple III. Le 7 novembre, un navire étant par 83° de longitude occidentale de Paris, comptait 11^h30′ du matin. On demande l'heure comptée alors à Paris.

Heure du bord, le 7 novembre au matin..........	11^h30′ 0″
Ou en temps astronomique, le 6...............	23°30.0
Différence en longitude 83° O., en temps.......	5.32
	29^h 2
La somme excédant 24^h, j'en retranche..............	24
Et j'ai l'heure comptée à Paris, le 7.................	5. 2 en

temps astronomique, ou 5^h2′ du soir en temps civil.

Exemple IV. Le 20 août, étant par 26°26′ de longitude orientale de Paris, un navire comptait 4^h26′ du soir. On demande quelle heure on comptait alors à Paris.

Heure du bord, le 20.........................	4^h 26′ 0″
Différence en longitude 26°26′ E. en temps......	1.45.44
Heure comptée à Paris, le 20.................	2.40.16

Exemple V. Le 26 mars, étant par 166°40′ de longitude orientale, un navire comptait 2^h36′ du soir. On demande quelle heure on comptait alors à Paris.

Heure du bord, le 26 mars..................	2^h 36′ 0″
Ou (94) le 25.............................	26.36. 0
Différence en longitude 166°40′ E., ou en tems.	11. 6.40
Heure de Paris, en temps astronomique, le 25.	15.29.20
Ou en temps civil, le 26 mars au matin......	3,29.20

Exemple VI. Le premier mai, étant par 142°29′ de longitude orientale, on comptait $4^h20'$ du matin. On demande quelle heure on comptait alors à Paris.

Heure du bord, en temps civil, le premier mai.	$4^h 20'\ 0''$
Ou en temps astronomique, le 30 avril........	16.20. 0
Différence en longitude 142°29′ E., ou........	9.29.56
Heure de Paris, en temps astronomique, le 30 avril.	6.50. 4

ou $6^h50'4''$ du soir, en temps civil.

96. *Remarque.* Tous les calculs astronomiques étant faits pour le temps astronomique, on s'évitera beaucoup de travail, en réduisant le temps civil en temps astronomique. La règle est aisée : à bord, quand on compte l'heure depuis midi, ou l'heure du soir, la date du mois et l'heure sont les mêmes en temps civil et en temps astronomique. Quand, au contraire, on compte l'heure depuis minuit ou du matin, il faut retrancher un jour à la date du mois, et augmenter de 12^h l'heure comptée à bord, pour avoir le temps astronomique. Ainsi, si le 5 avril on compte à bord $5^h20'$ du soir, on a aussi en temps astronomique, le 5 avril, $5^h20'$; si le même jour on compte $5^h20'$ du matin, le temps astronomique est le 2 avril, $17^h40'$.

97. Il n'est pas moins facile de ramener le temps astronomique au temps civil. Pour cela, si on compte moins de 12^h, le temps civil et le temps astronomique sont les mêmes. Si au contraire on compte plus de 12^h, il faut retrancher 12^h de l'heure comptée, et augmenter d'un jour la date du mois. Par exemple, si on compte $20^h4'$ en temps astronomique, le 31 octobre, on aura le premier novembre, $8^h4'$ du matin, en temps civil.

Descriptions et usages du Loch, du Sablier et de la Boussole.

98. On nomme *sablier* une horloge de verre qui sert à mesurer le temps sur les vaisseaux; sa forme est assez connue, pour qu'on puisse se dispenser d'en donner ici la description. Il suffit de dire qu'il y en a de différentes grandeurs, et de différentes durées. Celui dont nous avons besoin ici dure une demi-minute; c'est avec celui-là qu'on estime la longueur de la route du vaisseau.

99. Pour s'assurer si la demi-minute est exacte, on se sert d'une montre à secondes, et il faut que tout le sable passe d'un côté dans l'autre, pendant qu'elle parcourt 30 secondes. Si on n'avait pas de montre à secondes, voici comment on s'y prendrait pour faire la vérification. Suspendez une balle de fusil de calibre bien rond à l'extrémité d'un fil de soie plate ou d'un fil bien tors que vous cirerez pour l'empêcher de s'alonger; attachez ce fil à un clou, ou passez-le dans la fente d'un morceau de bois fixe, et tirez le fil jusqu'à ce que sa longueur entre le point où le fil sort de la fente et le centre de la balle, soit de 9 pouces 2 lignes $\frac{1}{7}$; puis écartez un peu la balle de sa situation naturelle, et abandonnez-la à elle-même; elle fera une allée et un retour en une seconde de temps, ou une oscillation en une demi-seconde, et conséquemment 60 oscillations dans une demi-minute; ainsi on n'aura qu'à voir si le sablier dure le temps de ces 60 oscillations.

On doit vérifier souvent le sablier, parce que le sable, en coulant, use le trou, l'agrandit, et finit par passer plus promptement.

100. Pour estimer la vitesse ou le *sillage* du navire, on emploie un instrument que l'on nomme *loch*. Il est composé d'un morceau de bois de forme triangulaire, qu'on nomme *bateau de loch*; on y attache une longue ficelle, appelée *ligne de loch*. Le bateau a ordinairement 7 à 8 pouces de hauteur, et pas tout-à-fait autant de base. On le charge à la base d'un peu de plomb, non-seulement pour qu'il se tienne verticalement ou perpendiculairement dans l'eau, mais pour qu'il plonge jusqu'à ce que sa pointe supérieure soit couverte par l'eau, de manière que le vent n'ait pas de prise sur sa surface. C'est à cette pointe supérieure qu'est attachée la ligne de loch; mais à une certaine distance du bateau de loch, il part une autre branche de corde attachée ou épissée sur la ligne, et au bout de laquelle est une petite cheville de bois. Au bas du bateau de loch, on attache avec un bout de ficelle un autre petit morceau de bois dans lequel on pratique un trou pour recevoir la cheville dont nous venons de parler. Cette seconde branche sert à tenir le bateau de loch verticalement dans l'eau. Par cette disposition, à la plus petite secousse, la cheville se dégage et le bateau tend à flotter sur la surface de l'eau, ce qui fait qu'on le ramène facilement à bord.

La ligne de loch est divisée en parties égales, marquées par des nœuds, afin de pouvoir les compter la nuit comme le jour. On appelle *nœud* une de ces parties égales; on divise quelquefois la longueur du nœud en demi-nœud, etc.; mais il vaut mieux le diviser en parties décimales, c'est-à-dire, en dix parties égales. On la roule sur une espèce de dévidoir.

101. Voici maintenant comment, à l'aide du sablier et du loch, on estime le chemin que fait le navire.

Un homme tient le dévidoir sur lequel la ligne est roulée; un autre tient la demi-minute, et un troisième (l'officier de quart, ordinairement) jette le loch à la mer de dessus la poupe et sous le vent du navire. Puis il file petit à petit la ligne, et lorsque le bateau est hors de cette eau agitée et blanchâtre que le navire laisse derrière lui, et que l'on nomme *remoux* ou *houache*, il prononce le mot *vire*, qui est le signal, pour que l'homme qui tient le sablier, le retourne. (Il y a sur la ligne de loch une longueur marquée pour cela; elle est ordinairement égale à la longueur du navire). L'officier continue à filer la ligne sans la tenir trop roide ou trop molle, et lorsque le sablier est fini, l'homme qui le tient crie *stop*. Alors l'officier cesse de lâcher la ligne et retire le bateau de loch, en comptant le nombre de nœuds qu'il a filés pendant la durée de l'expérience; et il compte chaque nœud pour un tiers de lieue; et prenant le tiers, il obtient le chemin que le navire fait en une heure. Par exemple, si on a filé 10 nœuds de la ligne, on les considérera comme 10 tiers de lieues ou 3 lieues $\frac{1}{3}$, et on en conclura que le navire fait 3 lieues $\frac{1}{3}$ par heure.

102. Le vent ne soufflant pas toujours avec la même force, on fera bien de jeter le loch assez souvent, comme d'heure en heure.

103. Quelques pilotes obtiennent la vitesse du navire de la manière suivante : ils observent le temps que l'écume de la mer emploie à parcourir la longueur du vaisseau; ensuite ils font cette proportion : *le nombre de secondes que l'écume emploie à parcourir la longueur du vaisseau, est à une heure ou 3600"; comme la longueur du vaisseau, mesurée en pieds, est au nombre de pieds que le vaisseau parcourt en une heure.*

Ils divisent ensuite le nombre de pieds trouvés par 17124 pieds, valeur de la lieue marine (4) en pieds ; ils ont en lieues le chemin que le navire fait en une heure.

On simplifie cette opération par la règle suivante : *multipliez la longueur du navire par 21, et divisez le produit par le nombre de secondes de l'expérience, rendu cent fois plus grand*, c'est-à-dire multiplié par 100.

Exemple. Un navire a 80 pieds de longueur, et l'écume de la mer a employé 7″ à passer de l'avant à l'arrière. On demande la vitesse du navire.

Je multiplie 80 par 21, et j'ai 1680; le nombre 7 de secondes, rendu 100 fois plus grand, est 700; divisant 1680 par 700, j'ai 24 dixièmes ou 2 lieues 4 dixièmes de lieue.

Autres exemples. La longueur du navire est de $\left\{\begin{array}{c}72\\58\\96\end{array}\right\}$ pieds ; l'écume emploie $\left\{\begin{array}{c}6\\5\\8\end{array}\right\}$ secondes à parcourir. On demande la vitesse du vaisseau.

Réponse. 2 lieues 5 dixièmes, ou 2 lieues et demie.
2 lieues 4 dixièmes.
2 lieues 5 dixièmes.

Cette observation doit toujours être faite sous le vent du navire.

104. Voyons la longueur que l'on donne à un nœud. Puisque l'expérience dure 30″, qui est la cent vingtième partie d'une heure, et qu'on compte chaque nœud pour un tiers de lieue, on doit faire l'intervalle entre deux nœuds, égal à la cent vingtième partie d'un tiers de lieue marine. Or nous avons vu (3) qu'un mille ou le tiers de la lieue marine valait 951 toises $\frac{1}{3}$, ou 5708 pieds. Divisant cette quantité par 120, on trouve 47 pieds et demi pour la longueur demandée.

La pratique a prouvé qu'en donnant 47 pieds et demi à la longueur d'un nœud, on estimait le chemin un peu trop court ; et d'après des expériences faites avec soin à bord de la frégate *la Flore*, en 1771 et 72, on a trouvé que l'intervalle entre deux nœuds consécutifs ne devait être que de 45 pieds. Nous ferons usage de cette dernière mesure.

105. La ligne s'altère tant par la grande sécheresse que par l'humidité. Dans le premier cas la ligne se raccourcit : les intervalles entre les nœuds devenant plus petits, répondent alors à moins d'un tiers de lieue par heure ; donc en les comptant pour des tiers de lieue, on estime le chemin plus grand qu'il n'est en effet. On l'estimerait plus court, au contraire, dans le cas où par l'humidité la ligne se serait alongée. On fera donc bien de s'assurer souvent de l'exactitude de la ligne de loch, en mesurant avec un pied de roi quelques-uns des intervalles compris entre deux nœuds. (*Voyez* ci-après 107 et suiv.)

106. Voici quelques remarques qui pourront servir pour bien estimer le chemin du navire. Quand le vaisseau court *vent arrière*, et qu'il laisse après lui une mer agitée, la mer ramène le loch près du navire et conséquemment, on paraît filer moins de nœuds. Dans ce cas, on est dans l'habitude d'augmenter le nombre trouvé d'une lieue pour 10 lieues, ou moins si la mer n'est pas très-grosse. On ferait la même comparaison si la mer entraînait le loch et l'éloignait du navire.

107. Quand, après avoir jeté le loch, on s'aperçoit que le sablier ou

le loch est altéré, ou bien que tous deux le sont, voici comment on s'y prendra pour faire les corrections nécessaires.

Quand la ligne de loch est altérée et que le sablier ne l'est pas.

108. Règle. *Multipliez le nombre de nœuds filés pendant la demi-minute par la longueur trouvée entre deux nœuds de la ligne de loch, et divisez le produit par 45; le quotient sera le chemin qu'on a réellement fait.*

Exemple Ier. Un navire a filé 6 nœuds pendant une demi-minute, et on a trouvé que la distance entre deux nœuds n'était que de 40 pieds. On demande le vrai chemin du vaisseau.

Je multiplie 40 par 6; j'ai 240 qui, divisés par 45, donnent 5 nœuds 3 dixièmes, ou 1 lieue 8 dixièmes pour le chemin du navire pendant une heure.

Exemple II. Un navire a filé 8 nœuds $\frac{1}{2}$ pendant une demi-minute, la distance entre deux nœuds étant de 42 pieds 8 pouces. Dans ce cas, je réduis 42 pieds 8 pouces en pouces, et j'ai 512 pouces qui, multipliés par 8 $\frac{1}{2}$, donnent 4352; mais au lieu de diviser par 45, je divise par 540, valeur de 45 pieds réduits en pouces, et je trouve 8 nœuds pour le chemin que le navire faisait réellement; donc le navire faisait 2 lieues $\frac{2}{3}$ par heure.

Autres exemples. Un navire a filé $\left\{\begin{matrix}5\\9\end{matrix}\right\}$ nœuds pendant une demi-minute, la distance entre les nœuds n'étant que de $\left\{\begin{matrix}\text{42 pieds}\\\text{41 pieds 8 pouces}\end{matrix}\right\}$. On demande le vrai chemin du vaisseau?

Réponse... 1 lieue et demie; 2 lieues 8 dixièmes.

Quand le sablier est altéré; la ligne de loch étant exacte.

109. *Multipliez le nombre de nœuds trouvés par le loch par 30, et divisez le produit par le nombre de secondes qu'a duré le sablier; le quotient sera le chemin que l'on a fait réellement.*

Exemple Ier. Un navire a filé 7 nœuds, et on s'est aperçu que le sablier ne durait que 22". On demande le chemin qu'on a fait?

Je multiplie 7 par 30 et j'ai 210 qui, divisés par 22, me donnent 9 nœuds 5 dixièmes, ou 3 lieues 2 dixièmes à peu près pour le vrai chemin du navire.

Exemple II. Un navire a filé 9 nœuds $\frac{3}{4}$, et on s'est aperçu que le sablier durait 33". On demande le vrai chemin? On trouve que le navire filait réellement 8 nœuds 9 dixièmes, ou près de 3 lieues par heure.

Autres exemples. Un navire a filé $\left\{\begin{matrix}8\\11\end{matrix}\right\}$ nœuds, et le sablier avait duré $\left\{\begin{matrix}34\\36\end{matrix}\right\}$ secondes. On demande le vrai chemin du navire?

Réponse. 7 nœuds, ou 2 lieues $\frac{1}{3}$ par heure; 9 nœuds, ou 3 lieues par heure.

Quand la ligne de loch et le sablier sont tous deux altérés.

110. *Multipliez le double du nombre de nœuds donnés par le loch, par la longueur actuelle d'un nœud, et divisez le produit par le triple, ou 3 fois le nombre de secondes que dure le sablier; le quotient exprimera le chemin qu'on a fait réellement.*

Exemple. Un navire a filé 11 nœuds, avec un sablier qui ne durait

que 28 secondes et une ligne de loch, dont la distance des nœuds était de 54 pieds. On demande le vrai chemin?

Je double 11 et j'ai 22 que je multiplie par 54; j'ai le produit 1188 que je divise par 3 fois 28 ou 84, et je trouve 14 nœuds $\frac{1}{7}$, ou 4 lieues 7 dixièmes par heure pour le chemin que le navire a fait réellement.

Autres exemples. Un navire a filé $\left\{\begin{matrix}9\\6\\10\end{matrix}\right\}$ nœuds, avec un sablier qui durait $\left\{\begin{matrix}36\\23\\29\end{matrix}\right\}$ secondes, la distance des nœuds étant de $\left\{\begin{matrix}47\\52\\43\end{matrix}\right\}$ pieds. On demande le vrai chemin du navire?

Réponse... 7 nœuds 8 dixièmes, ou 2 lieues 6 dixièmes } par heure.
9 .... ou 3 ....
9 ..... 9 .... ou 3 ,.... 3 ....

De la Boussole.

111. C'est à l'aide de la boussole que les marins dirigent la route du vaisseau; c'est pourquoi on lui donne le nom de *compas de route*, pour le distinguer du *compas azimutal* dont nous parlerons plus tard. Cet instrument (fig. 6) est la représentation de l'horizon (47). Il consiste en un morceau de carton coupé circulairement et divisé en 32 parties égales par des lignes tirées du centre à la circonférence, et qu'ainsi dessiné on nomme *rose des vents.* Ces parties ont reçu le nom de *rumbs ou aires de vent.* Chaque division est encore partagée en quatre parties égales pour marquer le quart, la moitié, les trois quarts d'une aire de vent. La circonférence est aussi divisée en degrés, pour indiquer de suite l'angle compris entre deux rumbs de vent quelconques. Puisqu'un rumb de vent est la 32ᵉ partie de la circonférence, ou de 360 degrés, chaque rumb vaut 11° 15'. Les quatre points principaux de la rose des vents se nomment *vents ou points cardinaux;* deux de ces points, opposés l'un à l'autre, sont le *nord* et le *sud;* la ligne qui va de l'un à l'autre se nomme *la ligne nord* et *sud*, ou *ligne méridienne*, ou *méridien magnétique.* Quand on regarde la rose des vents, le point sud étant du côté de l'observateur et le nord lui étant opposé, le point qui est à droite est l'*est* et celui qui est à gauche est l'*ouest.* La ligne qui va de l'est à l'ouest, et qui fait un angle droit avec la ligne nord et sud, se nomme *ligne est et ouest.* Ce sont ces quatre points, le nord, le sud, l'est et l'ouest qu'on nomme *points cardinaux.*

Sur la rose des vents, le nord a été indiqué depuis quelques années par une étoile qui, probablement, sera remplacée par une fleur de lis, comme cela étoit autrefois.

Les autres rumbs de vent ont aussi leurs noms particuliers qui dépendent de leur position entre deux des points cardinaux; mais au lieu d'écrire ces noms en toutes lettres, on n'emploie que les initiales N., S., E., O.; c'est ce qu'on peut voir dans la Table ci-après, où la lettre N veut dire nord; S, sud; E, est; O, ouest. Cette Table contient aussi le nombre de degrés et parties de degrés que chaque aire de vent fait avec la ligne nord et sud.

TABLE des angles que chaque aire de vent fait avec la ligne Nord et Sud.

NORD.		Aire de vent.	Angles.	Aire de vent.	SUD.	
		0 ¼	2° 48 45	0 ¼		
		0 ½	5 37 30	0 ½		
		0 ¾	8 26 15	0 ¾		
N. ¼ N.-E.	N. ¼ N.-O.	1 .	11 15 0	1 .	S. ¼ S.-E.	S. ¼ S.-O.
		1 ¼	14 3 45	1 ¼		
		1 ½	16 52 30	1 ½		
		1 ¾	19 41 15	1 ¾		
N.-N.-E.	N.-N.-O.	2 .	22 30 0	2 .	S.-S.-E.	S.-S.-O.
		2 ¼	25 18 45	2 ¼		
		2 ½	28 7 30	2 ½		
		2 ¾	30 56 15	2 ¾		
N.-E. ¼ N.	N.-O. ¼ N.	3 .	33 45 0	3 .	S.-E. ¼ S.	S.-O. ¼ S.
		3 ¼	36 33 45	3 ¼		
		3 ½	39 22 30	3 ½		
		3 ¾	42 11 15	3 ¾		
N.-E.	N.-O.	4 .	45 0 0	4 .	S.-E.	S.-O.
		4 ¼	47 48 45	4 ¼		
		4 ½	50 37 30	4 ½		
		4 ¾	53 26 15	4 ¾		
N.-E. ¼ E.	N.-O. ¼ O.	5 .	56 15 0	5 .	S.-E. ¼ E.	S.-O. ¼ O.
		5 ¼	59 3 45	5 ¼		
		5 ½	61 52 30	5 ½		
		5 ¾	64 41 15	5 ¾		
E.-N.-E.	O.-N.-O.	6 .	67 30 0	6 .	E.-S.-E.	O.-S.-O.
		6 ¼	70 18 45	6 ¼		
		6 ½	73 7 30	6 ½		
		6 ¾	75 56 15	6 ¾		
E. ¼ N.-E.	O. ¼ N.-O.	7 .	78 45 0	7 .	E. ¼ S.-E.	O. ¼ S.-O.
		7 ¼	81 33 45	7 ¼		
		7 ½	84 22 30	7 ½		
		7 ¾	87 11 15	7 ¾		
Est.	Ouest.	8 .	90 0 0	8 .	Est.	Ouest.

112. Sous le carton et le long de la ligne méridienne est placée une petite barre d'acier aimantée. On la nomme *aiguille aimantée*. Cette aiguille a la propriété particulière de diriger ses extrémités vers le nord et sud de l'horizon (*), et comme dans son mouvement elle entraîne

(*) Ceci n'est pas strictement vrai, car l'aiguille dévie plus ou moins des vrais points (53) nord et sud de l'horizon, à différentes places et à différens lieux. On appelle cette déviation *déclinaison ou variation de l'aiguille aimantée*. Et comme les méthodes par

la rose des vents à laquelle elle est fixée, elle détermine la direction des autres points de l'horizon.

L'aiguille aimantée a sur son milieu un petit trou dans lequel entre la pointe d'un pivot de cuivre sur lequel elle tourne on ne peut plus librement; et en raison de sa propriété de tourner ses extrémités vers le nord et le sud, quelque position qu'on lui donne horizontalement, elle revient toujours petit à petit dans la situation où elle se trouvait lorsqu'elle était en repos. L'autre extrémité du pivot est supportée par le fond d'une boîte circulaire en cuivre, dont le dessus est fermé par un verre, pour qu'on puisse apercevoir la rose des vents qui y est renfermée.

113. Pour obvier aux mouvemens du navire qui s'opposent à la position horizontale de la rose des vents (position qu'elle doit avoir), on a imaginé de mettre à la boîte circulaire *mnpq* (fig. 7), deux boulons A et B diamétralement opposés. Ces boulons reposent dans deux encochemens formés dans un carré de cuivre, qui est lui-même garni de deux boulons D et E qui entrent dans deux trous formés dans une boîte carrée FGHI, faite en bois, et qui renferme le tout. Au moyen de cette disposition, quelque mouvement qu'ait le vaisseau, la rose de vent se tient horizontalement.

On ne doit employer ni fer, ni acier pour former les parties de la boussole, autre que l'aiguille. On doit même éviter de placer ces métaux proche de l'endroit où est la boussole, parce que cela altère la position de l'aiguille.

114. On place la boussole dans une espèce d'armoire nommée *habitacle*, et on place le tout sur le pont du navire de manière qu'une ligne tracée parallèlement et à égale distance des côtés de l'habitacle, correspond exactement à une section perpendiculaire à l'horizon et passant par la quille du navire. En dedans de l'habitacle et sur le côté qui est tourné vers l'avant du vaisseau, on trace aussi une ligne perpendiculaire et également éloignée des deux côtés de l'habitacle, et le rumb de vent de la boussole qui coïncide avec cette ligne, indique la direction du vaisseau.

Plusieurs auteurs donnent la manière d'aimanter les aiguilles et parlent de son inclinaison; mais ce livre étant destiné à la pratique seulement, les personnes qui desireront des éclaircissemens sur ces objets, pourront consulter les ouvrages de MM. Dulagne, Duval-le-Roy, etc.

Des Cartes marines.

115. Les cartes marines sont des cartes qui représentent l'entier ou une partie de la surface des eaux et des côtés adjacens, et sur lesquelles sont indiqués *les îles*, *les rochers*, *les bas-fonds*, *les écueils*, *les bancs*, *la profondeur de l'eau ou la sonde*, *les rumbs de vent* et toutes les autres particularités qui peuvent servir aux navigateurs pour se diriger dans leurs voyages et leur indiquer les dangers qu'ils doivent éviter. Les cartes dont on fait usage dans la marine sont *les cartes plates* et *les cartes réduites*.

Des Cartes plates et de leur construction.

116. Les cartes plates sont construites dans la supposition que la terre, au lieu d'être une sphère (1), est une surface parfaitement plane. Les

lesquelles on trouve cette variation, dependent de principes que nous n'avons pas encore donnés, nous ne nous en occuperons que par la suite. *Voyez* l'article de la *variation du compas*, n° 297.

méridiens (14) y sont représentés par des lignes droites parallèles entre elles, les cercles de latitude (13) sont à égale distance les uns des autres, et les degrés des parallèles sont égaux à ceux du parallèle qui passe par le milieu de la carte et qu'on nomme *moyen parallèle.*

117. Voici la manière dont on obtient le moyen parallèle. *Si la latitude du départ et celle d'arrivée sont de même dénomination, faites en une somme et prenez-en la moitié; si elles sont de dénomination différente, prenez le quart de leur somme.* On ne peut employer cette dernière méthode que lorsque les deux latitudes sont très-petites; et même il vaut mieux partager la question en deux parties : dans la première, on suppose que la carte finit à l'équateur, et dans la seconde, qu'elle y commence.

118. Voici comment on construit une carte plate. Soit CD (fig. 8) un des méridiens extrêmes de la carte; sur le milieu A de CD j'élève une perpendiculaire AB que je divise arbitrairement en autant de parties égales qu'il a de degrés de différence en longitude; par chaque point de division, je mène des parallèles à CD. Du point A comme centre et d'un rayon égal à une des divisions AE de AB, je décris un arc EG qui contient autant de degrés qu'il y a de degrés dans la latitude du moyen parallèle; par les points A et G, je mène la ligne AF terminée par le meridien qui passe par le premier point de division E de AB, puis je porte AF de A vers D et vers C, de manière qu'il y ait de C et D autant de points de division qu'il y a de différence en latitude. Enfin par les points de division de CD, je conduis des parallèles à AB, et je n'ai plus qu'à tracer chaque lieu sur la carte, selon sa latitude et sa longitude.

Exemple. On desire construire une carte plate qui s'étende depuis 20° jusqu'à 24 degrés de latitude nord, et depuis 25° juqu'à 30° de longitude occidentale.

Latitude....................	24°	Longitude............	25°
Latitude....................	20	Longitude............	30
Somme..................	44	Différence en long....	5
La moitié donne le moy. par...	22		

Je tire la ligne CD (fig. 8) et sur son milieu A j'élève une perpendiculaire AB; puisque j'ai 5 degrés de différence en longitude, je porte sur AB cinq ouvertures de compas prises arbitrairement, telles que AE, EH, HI, etc. Par les points E, H, I, L, B je mène des parallèles à CD, puis du point A comme centre et d'un rayon AE, je décris un arc EG égal à 22°, parce que la latitude du moyen parallèle est 22°. Par A et G je mène la ligne AF terminée en E, par le méridien qui passe par le point E de division. Enfin observant qu'entre 20 et 24 degrés de latitude, il y a 4 degrés, je porte au-dessus et au-dessous de A sur CD, deux ouvertures de compas AM, MC, AN, ND, et par les points C, M, N, D, je conduis des parallèles à AB, ce qui termine la carte, à l'exception des lieux qu'il faut porter dessus selon leur latitude et leur longitude.

119. On doit apercevoir aisément combien ces cartes doivent être défectueuses, et qu'elles le sont d'autant plus qu'elles comprennent une plus grande étendue en latitude, et que la latitude pour laquelle elles sont faites est plus grande; car dans ces cartes les degrés des parallèles sont égaux entr'eux dans toute l'étendue de la carte, au lieu que sur la surface de la terre, les parallèles à l'équateur deviennent d'autant plus petits qu'ils s'éloignent de l'équateur. Il suit de là, que dans la partie

comprise entre le parallèle qui tient le milieu de la carte et le parallèle qui est le plus proche de l'équateur, les parallèles sont trop petits, et qu'au contraire ils sont trop grands dans l'autre moitié de la carte. On peut cependant se servir de ces cartes quand la route est moins de 200 lieues et que la latitude ne passe pas le 60e degré. D'où l'on peut conclure que ces cartes ne sont admissibles que dans le *cabotage*.

120. Il y a une autre espèce de cartes plates, construites dans la même hypothèse, mais qui ne représentent que les côtes, sans indiquer la latitude et la longitude. On les nomme *cartes de distance*. Elles sont ordinairement faites sur une grande échelle, parce qu'elles servent aux marins à reconnaître le lieu qu'ils abordent, lorsqu'ils approchent la terre après un long voyage.

121. Pour obvier à l'inconvénient qui résulte des cartes plates, on a, après plusieurs tentatives, imaginé les cartes réduites.

Des Cartes réduites et de leur construction.

122. Ces cartes sont construites dans la supposition que la terre est parfaitement sphérique. On peut dire aussi que ces cartes sont le développement d'un cylindre circonscrit à la terre, qui a pour diamètre le diamètre de l'équateur. Dans ces cartes les méridiens et les parallèles sont représentés par des lignes droites qui se coupent perpendiculairement. Mais, d'après cette disposition, on retomberait dans la même erreur que dans les cartes plates, si on n'avait pas égard à l'agrandissement que les parallèles éprouvent à proportion qu'ils s'éloignent de l'équateur; c'est pourquoi on a augmenté les degrés des méridiens, ou la distance entre deux parallèles consécutifs, en avançant de l'équateur vers le pôle; c'est-à-dire, par exemple, que l'on a fait le degré du méridien entre 40 et 41 degrés de latitude, plus grand que celui qui est entre 39 et 40 degrés. Il ne s'agissait plus que de savoir quelle longueur on devait donner à un degré du méridien compris entre deux degrés quelconques de la latitude. Or, au moyen de la Trigonométrie, on a trouvé qu'il fallait le faire égal à un degré de l'équateur ou de longitude, multiplié par la sécante de la latitude et divisé par le rayon.

Mais en déterminant ainsi l'intervalle qui doit régner sur le méridien entre deux parallèles quelconques, on n'a pas plus de raison d'employer la latitude d'un des parallèles que l'autre. On a donc conçu le méridien divisé en minutes, au lieu de le supposer divisé en degrés; et alors les deux latitudes ne différant que d'une minute, on peut indifféremment employer l'une ou l'autre pour déterminer la longueur d'une minute quelconque du méridien, laquelle est égale à une minute de l'équateur, ou de longitude, multipliée par la sécante de la latitude et divisée par le rayon.

Les parties du méridien de la carte réduite, déterminées d'après ce principe, ont reçu le nom de *latitudes croissantes*, ou de *parties méridionales*.

Puisque chaque partie méridionale est égale à une minute de longitude multipliée par la sécante de la latitude et divisée par le rayon, il s'ensuit que la latitude croissante d'un certain nombre de degrés et minutes de latitude est égale à la somme de tous les produits depuis 1′ jusqu'au nombre de degrés et minutes de cette latitude. Or on sent que ce calcul serait très-long; on a donc calculé une table des latitudes croissantes de minute en minute (c'est la Table VI), au moyen de laquelle on peut

facilement trouver la longueur que l'on doit donner à un degré du méridien par une latitude quelconque.

123. Voyons comment on construit les cartes réduites.

Ayant d'abord déterminé les limites de la carte proposée, c'est-à-dire le nombre de degrés et minutes qu'elle doit contenir tant en latitude qu'en longitude, prenez dans la Table VI les parties méridionales qui correspondent à chaque degré de latitude de la carte que vous voulez construire, et prenez la différence entre ces parties pour chaque degré. Réduisez chaque différence en degrés, en la divisant par 60, parce qu'un degré vaut 60 minutes. Au bas de votre papier tirez une ligne droite, qui sera le parallèle de la plus petite latitude; divisez cette ligne en autant de parties égales qu'il y a de différence en longitude; puis divisez chacune de ces parties en 60 parties égales, pour représenter des minutes. A chaque extrémité du parallèle que vous venez de graduer, élevez une perpendiculaire que vous ferez égale à autant de parties prises sur le parallèle que vous venez de graduer, qu'il y a de différence entre les latitudes croissantes des latitudes extrêmes de la carte. Ces deux perpendiculaires seront les méridiens extrêmes de la carte. Joignez les extrémités de ces deux perpendiculaires par une ligne droite qui représentera le parallèle de la plus grande latitude, et graduez-le comme l'autre parallèle.

D'une ouverture de compas prenez sur le parallèle gradué le nombre de degrés et minutes de la différence des parties méridionales entre la plus petite latitude et le degré de latitude immédiatement suivant, et portez cette ouverture de compas sur les deux méridiens extrêmes, à partir du parallèle qui est au bas de la carte. Conduisez-vous de la même manière pour trouver l'intervalle que vous devez mettre entre le second et le troisième parallèle, entre le troisième et le quatrième, et ainsi de suite. Marquez vos degrés tant de latitude que de longitude. Par chaque point marqué sur les parallèles extrêmes, menez des lignes parallèles aux méridiens extrêmes, ce qui donnera les méridiens de la carte; et par chaque point marqué sur les méridiens extrêmes, tirez des lignes parallèles aux parallèles extrêmes, ce qui donnera les parallèles de la carte. (Dans le cas où la carte est faite sur une petite échelle, on ne mène les méridiens et les parallèles que de 5 en 5 degrés.)

La carte étant ainsi graduée et divisée par les méridiens et les parallèles, on posera sur la carte chaque lieu principal selon la latitude et la longitude données par la Table L; et on tracera la côte du pays que l'on veut représenter, conformément aux meilleures observations, ou aux meilleures cartes de distances (120).

On met ensuite sur la carte, dans les endroits les plus convenables, une ou plusieurs roses de vent, dont les rumbs de vent s'étendent jusqu'aux côtes adjacentes; on y indique aussi quelquefois la variation du compas (112) dans les endroits où elle est déterminée avec exactitude; mais (112) cette variation n'étant pas la même dans tous les temps, on ne doit s'en rapporter que jusqu'à un certain point à la variation que l'on trouve ainsi marquée sur les cartes. On y met aussi des flèches et des ancres pour indiquer les courans et les meilleurs ancrages.

124. Pour donner une idée plus étendue de la construction des cartes réduites, donnons-en un exemple. On veut construire une carte réduite qui s'étende depuis 27° 39′ latitude nord, jusque par 46° 20′ de latitude aussi nord, et qui comprenne depuis le méridien de Paris jusque par 34° de longitude occidentale. *Voyez la carte réduite.*

Ayant tiré au bas du papier une ligne PQ pour représenter le parallèle de 27° 39′, je divise PQ en 34 parties égales, parce que j'ai 34 degrés de différence en longitude ; et à chaque extrémité P et Q j'élève les perpendiculaires PR, QS, lesquelles sont les méridiens extrêmes de ma carte. Je divise ensuite chaque partie de PQ en 60 parties ou minutes.

Je prends dans la Table VI les parties méridionales qui correspondent à chaque degré de latitude, et je les écris les unes au-dessous des autres ; je prends la différence en minutes, et je réduis cette différence en degrés, comme on le voit ci-après :

Latitudes.	Parties mérid.	Différences.		Latitudes.	Parties mérid.	Différences.	
27° 39′	1727			37° 0′	2393		
28 0	1751	24	0° 24′	38 0	2468	75′	1° 15′
29 0	1819	68	1 8	39 0	2545	77	1 17
30 0	1888	69	1 9	40 0	2623	78	1 18
31 0	1958	70	1 10	41 0	2702	79	1 19
32 0	2028	70	1 10	42 0	2782	80	1 20
33 0	2099	71	1 11	43 0	2863	81	1 21
34 0	2171	72	1 12	44 0	2946	83	1 23
35 0	2244	73	1 13	45 0	3030	84	1 24
36 0	2318	74	1 14	46 0	3116	86	1 26
37 0	2393	75	1 15	46 20	3144	28	0 28

Avec un compas, sur PQ je prends 24′ et je les porte sur les deux méridiens PR, QS à partir de 27° 39′, ce qui me donne le point par où doit passer le parallèle de 28°. Pour avoir l'intervalle entre le 28ᵉ et le 29ᵉ degré, je prends la seconde différence 1° 8′ sur le parallèle gradué PQ ; pour avoir l'intervalle entre le 29ᵉ et le 30ᵉ degré, je prends encore sur PQ la troisième différence 1° 9′, et ainsi de suite jusqu'au parallèle de 46° 20′.

On peut vérifier l'exactitude de la division du méridien de la manière suivante : on prendra la différence 1417 ou 23° 37′, entre les latitudes croissantes 1727 et 3144 qui correspondent aux latitudes extrêmes, et prenant sur PQ une ouverture de compas égale à 23° 37′, on la portera de P en R, et de Q en S. Alors il faudra, si la carte est exacte, que ces deux points soient les mêmes que ceux par lesquels on a fait passer le parallèle de 46° 20′.

Tous les degrés de latitude et de longitude étant déterminés, on n'aura plus qu'à tirer les méridiens et les parallèles, tracer chaque lieu sur la carte selon la latitude et la longitude. Enfin on se conformera pour le reste à ce qui est dit plus haut (fin du n° 123).

Usage des Cartes.

PROBLÈME PREMIER.

Trouver la latitude et la longitude d'un lieu sur la carte réduite.

125. Posez une des pointes du compas sur le lieu donné et l'autre pointe sur le parallèle de latitude qui en est le plus proche (bien entendu qu'on prend la plus courte distance). Portez cette ouverture de compas sur le méridien gradué, une des pointes du compas étant posée au point où le parallèle coupe le méridien ; l'autre pointe, tournée du même côté que le lieu, montrera la latitude du lieu, par le nombre de degrés et parties de degrés sur lequel elle tombera.

Mesurez de même la plus courte distance entre le lieu donné et le méridien qui en est le plus proche; posez une pointe de compas au point où ce méridien coupe le parallèle gradué; l'autre pointe, tournée du même côté que le lieu, indiquera la longitude du lieu.

Exemple. On demande la latitude et la longitude du cap Saint-Vincent?

Je pose une pointe de compas sur le cap Saint-Vincent et l'autre sur le parallèle de 35°. Je porte cette ouverture de compas sur le méridien QS, une pointe sur 35° et l'autre pointe tombe sur 37° ; d'où je conclus que la latitude du cap Saint-Vincent est de 37° nord; ensuite mesurant avec le compas la distance du cap Saint-Vincent au méridien du 10ᵉ degré, qui en est le plus proche, je porte cette ouverture de compas sur le parallèle gradué en haut ou en bas de la carte, et posant une pointe sur le méridien du 10ᵉ degré, l'autre tombe sur 11° 20′ à peu près; d'où je conclus que le cap Saint-Vincent est par 11° 20′ de longitude occidentale.

Autres exemples.

On demande la latitude et la longitude du {cap Finistère, cap Ortégal, cap la Roque,} ?

Réponse.. Latitudes.... {42°58′ N., 43.45.N., 38.50.N.}. Longitudes. {11°40′ O., 10.15.O., 11.55.O.}.

On conçoit que de cette manière on ne peut avoir la latitude et la longitude que par approximation, à moins que la carte ne soit faite sur une très-grande échelle.

PROBLÈME II.

Poser sur la carte un lieu dont on connaît la latitude et la longitude, ou connaissant la latitude et la longitude d'un lieu, trouver ce lieu sur la carte.

126. Placez le bord d'une règle sur la latitude donnée, et avec un compas, mesurez sur un des parallèles gradués PQ, la distance entre la longitude donnée et le méridien le plus proche de cette même longitude; portez cette ouverture de compas le long de la règle, posant une des pointes du compas sur le point où ce méridien le plus voisin coupe le bord de la règle; l'autre pointe, tournée du même côté que la longitude, donnera la position du lieu proposé.

Exemple. Un navire est par 40°30′ de latitude nord, et par 22°45′ de longitude occidentale. On demande le point où est le navire sur la carte? Je pose une règle sur la latitude 40°30′, le méridien qui passe le plus proche de 22°45′ est celui de 20°, la différence est 2°45′; c'est pourquoi je prends avec un compas 2°45′ sur le parallèle gradué PQ; puis posant une pointe du compas sur le point où le méridien du vingtième degré intersecte le bord de la règle, l'autre pointe du compas me donne le point M pour le point où est le navire.

Remarque. C'est de cette manière que chaque jour à la mer, on marque sur la carte le point où l'on est à midi, après que l'on a déterminé, comme nous le verrons plus tard, la latitude et la longitude du vaisseau. C'est ce qu'on appelle *faire le point*.

PROBLÈME III.

Trouver à quel rumb de vent deux lieux sont situés, ou la route que l'on doit faire pour aller de l'un à l'autre.

127. Posez le bord d'une règle (ou un fil) sur les deux lieux donnés; prenez la plus courte distance entre le centre d'une des roses des vents et le bord de la règle; faites mouvoir ou glisser votre compas parallèlement à la règle, de manière qu'une des pointes touche le bord de la règle; l'autre pointe trace une ligne qui passe par le centre de la rose des vents, et qui indique le rumb de vent demandé.

On demande le rumb de vent qui conduit de *Vigo* en Espagne, à l'île Sainte-Marie, une des Açores? On pose le bord de la règle sur Vigo et Sainte-Marie; puis se conduisant comme il vient d'être dit, on trouve que ce rumb de vent est à peu près l'O.-S.-O. Pour l'avoir plus exactement, on le calculera (*Voyez* 168 *et suiv.*).

PROBLÈME IV.

Trouver la distance d'un lieu à un autre sur la carte.

128. Sur une carte plate, on mesurera avec un compas la distance qu'il y a d'un lieu à l'autre, et on portera cette ouverture de compas sur l'échelle des lieues; mais si on se sert de cartes réduites, voici comment on opérera:

1°. Si les deux lieux sont sous le même méridien, c'est-à-dire (27), s'ils ont la même longitude, cherchez (125) leur latitude sur la carte; la différence ou la somme de ces latitudes, selon qu'elles seront de même ou de différente dénomination, donnera la distance demandée. *Voyez* 177 *et suiv.*

Exemple. On demande (*voyez* la carte réduite pour tout ce qui va être dit ci-après) la distance entre les points M et N, situés par la même longitude?

Je trouve (125) que M est par 40°30' de latitude nord, et que N est par 37°15' de latitude nord; la différence de ces deux latitudes est 3°15'; donc la distance des points M et N est de 3°15', ou (5) de 65 lieues, ou de 195 milles.

2°. Si les deux lieux sont situés sous le même parallèle, c'est-à-dire (18), s'ils ont même latitude, mesurez avec un compas la moitié de la distance qu'il y a entr'eux; posez une des pointes sur le méridien gradué QS ou PR, à l'endroit où leur parallèle coupe le méridien; observez sur quelles latitudes l'autre pointe tombe, tant au-dessus qu'au-dessous de ce parallèle, ce qui donnera deux latitudes; la différence ou la somme de ces deux latitudes (selon qu'elles seront de même ou de différente dénomination) exprimera la distance demandée.

Exemple. On demande la distance entre les points K et L, situés par la même latitude, que l'on trouve (125) être de 32°32' nord?

Je prends la moitié de la ligne LK, je porte cette ouverture de compas sur le méridien PR; posant une pointe du compas sur la latitude 32°32', l'autre pointe au-dessus et au-dessous m'indique les latitudes 36°20' N. et 28°35' N.; la différence entre ces deux latitudes est 7° 45', ou (5) 155 lieues ou 465 milles, ce qui me donne la distance demandée.

3°. Si les deux lieux diffèrent en latitude et en longitude, prenez

la distance qu'il y a entr'eux; portez cette ouverture de compas sur un des méridiens gradués PR ou QS, de manière qu'une des pointes soit autant au-dessus d'une des places, que l'autre est au-dessous de l'autre place (c'est-à-dire que le parallèle moyen des deux lieux doit être à égale distance des deux pointes du compas); alors le nombre de degrés et minutes compris entre ces deux pointes, donnera la distance demandée. Mais si la différence en latitude n'est pas très-considérable, et que la distance soit grande, on opérera comme il suit: cherchez (125) la latitude de chaque lieu, et concluez-en (117) le moyen parallèle; prenez une ouverture de compas égale à la moitié de la distance, et achevez l'opération comme il est dit plus haut (2°).

On peut encore le faire de la manière suivante : prenez sur le parallèle gradué PQ une ouverture de compas égale à la différence en latitude; posez le bord d'une règle sur les deux lieux; faites glisser votre compas le long de la règle, jusqu'à ce qu'il coupe un parallèle; mesurez sur ce parallèle l'intervalle compris entre le point où la règle et la pointe du compas coupent ce même parallèle; alors cette ouverture portée sur le parallèle gradué PQ ou RS, donne la distance.

Exemple. On demande la distance entre les points G et L; au moyen du problème premier (125), je trouve que la différence en latitude de ces points est de 5°43′ avec le compas; je prends 5°43′ sur PQ; je pose la règle sur les deux points G et L, et je fais glisser mon compas le long de la règle, jusqu'à ce que l'une des pointes coupe le parallèle de 35° en T; je mesure l'intervalle entre T et le point où la règle coupe le parallèle de 35°; et portant cette ouverture de compas sur le méridien gradué PQ, je trouve 9°33′; donc la distance entre les points K et L est de 9°33′, ou 191 lieues, ou 573 milles.

PROBLÈME V.

Connaissant le rumb de vent qu'on a suivi et le nombre de lieues ou de milles de la distance parcourue, trouver le point où l'on est sur la carte.

129. Posez le bord d'une règle sur le lieu du départ et parallèlement au rumb de vent que le navire a suivi; sur le méridien gradué PS, et à partir à peu près de la latitude du lieu du départ, prenez, du même côté que la latitude d'arrivée, une ouverture de compas égale à la distance parcourue réduite en degrés; puis portez cette ouverture de compas le long de la règle, une pointe du compas posée sur le lieu du départ, l'autre pointe tournée du même côté que le rumb de vent, indiquera le lieu où est le navire.

PROBLÈME VI.

Étant en vue de deux terres, trouver le lieu où l'on est sur la carte; ou bien, manière de déterminer le point de partance.

130. On relève les deux terres ou les deux caps avec la boussole, et par ces deux points sur la carte, on mène des parallèles opposés aux deux rumbs de vent observés. Le point où ces deux lignes se rencontrent indique le lieu où l'on est sur la carte. C'est de cette manière qu'on détermine le point de *partance* ou le lieu du départ qui ne se prend pas toujours du lieu d'où l'on part, mais très-souvent de celui où l'on est sur le point de perdre la terre de vue. On doit observer

ici qu'en raison de la variation du compas, dont on a parlé dans la note du n° 112, les deux rumbs de vent observés doivent être corrigés de la variation de l'aiguille aimantée (*Voyez* 297).

On pourrait ajouter un autre problème pour transporter un point ou un lieu d'une carte sur une autre; mais on croit inutile de le donner ici, puisque la solution de ce problème consiste à poser ce point sur la seconde carte, par la même latitude et la même longitude qu'il a sur la première carte. Or on a donné (126) le moyen de poser sur une carte un lieu dont on connaît la latitude et la longitude; il est donc inutile de le répéter ici.

Nous reviendrons plus tard au moyen de suppléer, par le calcul, à la défectuosité des résultats qu'on obtient en opérant graphiquement, c'est-à-dire, comme nous l'avons fait dans les problèmes précédens.

De la résolution des Routes de Navigation.

131. Lorsqu'un navire a suivi un rumb de vent quelconque, autre que l'un des quatre points cardinaux (111), il a avancé dans le nord ou le sud, et dans l'est ou l'ouest, selon l'aire de vent qu'il a suivie. Par exemple, si on a fait 40 lieues entre le nord et l'est, on ne peut pas en conclure qu'on a fait 40 lieues au nord, ou 40 lieues à l'est, puisqu'on n'a fait route ni au nord, ni à l'est exactement, mais entre ces deux rumbs de vent. Il faut donc savoir déterminer combien une route porte au nord ou au sud, et combien elle porte à l'est ou à l'ouest. C'est ce qu'on appelle *la réduction des routes*. La solution de la réduction des routes contient quatre choses principales.

132. 1°. *Le rumb de vent* qu'on a suivi, qui (111) est l'angle que la route du vaisseau fait avec la ligne nord et sud (111); cet angle est exprimé en aires de vent ou en degrés. Ainsi quand un navire aura fait route au N.-E., nous dirons que sa route est de 4 aires de vent ou de 45 degrés. (Table du n° 111.)

133. 2°. *La distance* ou *la longueur du chemin* : c'est le nombre de lieues ou de milles que le navire a parcourus sur un rumb de vent quelconque dans un temps donné.

134. 3°. *La différence en latitude* : c'est le nombre de lieues ou de milles qu'un navire a faits au nord ou au sud du lieu d'où il est parti; elle se compte sur un méridien (21, 118, 123).

135. 4°. *Le chemin est ou ouest* : c'est le nombre de lieues ou de milles que le navire a faits à l'est ou à l'ouest du méridien qui passe par le lieu d'où il est parti : on le compte sur un parallèle de latitude (13, 116, 123. *Voyez* le n° 158.)

136. Nous allons donner les moyens de déterminer deux de ces quantités lorsque l'on connaît les deux autres; mais auparavant, nous ferons les observations suivantes.

D'après ce qui est dit (134), si un navire fait route au nord ou au sud exactement, c'est-à-dire sur un méridien, le chemin est égal à la différence en latitude, et il n'a pas fait de chemin à l'est ou à l'ouest.

D'après ce qui est dit (135), si un navire fait route sur un parallèle de latitude, c'est-à-dire à l'est ou à l'ouest exactement, la distance parcourue est égale au chemin est ou ouest, et il n'a pas changé de latitude.

Quand le rumb de vent est de 4 aires de vent ou de 45 degrés, la différence en latitude est égale au chemin est ou ouest; c'est-à-dire

que le navire a autant avancé dans le nord ou le sud, que dans l'est ou l'ouest.

Quand le rumb de vent est moindre que 4 aires de vent ou 45 degrés, la différence en latitude est plus grande que le chemin est ou ouest; c'est l'inverse quand le rumb de vent est plus grand que 45 degrés ou 4 aires de vent.

Si la route est entre le nord et l'est, ou entre le nord et l'ouest, la différence en latitude est nord; dans le cas contraire, elle est sud.

PROBLÈME PREMIER.

Connaissant le rumb de vent et la distance parcourue, trouver la différence en latitude et le chemin est ou ouest.

137. *Pour avoir la différence en latitude,*

faites cette proportion :

Le rayon,
Est au cosinus du rumb de vent;
Comme le nombre de lieues ou de milles de la distance,
Est à la différence en latitude, exprimée en lieues ou en milles;

c'est-à-dire,

Au log. cos du rumb de vent, ajoutez le log. de la distance; retranchez 10 *de la caractéristique; cherchez le nombre qui correspond à ce reste, et vous aurez la différence en latitude* (*).

138. *Pour avoir le chemin est ou ouest,*

faites la proportion :

Le rayon,
Est au sinus du rumb de vent;
Comme le nombre de lieues ou milles de la distance,
Est au chemin est ou ouest, exprimé en lieues ou milles;

c'est-à-dire,

Au log. sinus du rumb de vent, ajoutez le log. de la distance; retranchez 10 *de la caractéristique; cherchez le nombre qui correspond à ce reste, et vous aurez le chemin est ou ouest.*

139. Si l'on veut opérer par les Tables données à la fin de ce volume, on se conformera à la règle : *Explication des Tables III et IV.*

Exemple Ier. Un navire part de la latitude de 48°30′N.; il fait 296 milles ou 98 lieues $\frac{2}{3}$ au N.-E. $\frac{1}{4}$ E. On demande la différence en latitude et le chemin fait à l'est?

Dans la Table du n° 111, on trouvera que le N.-E. $\frac{1}{4}$ E. vaut 5 aires de vent, ou 56°15′.

(*) Nous supposons que le lecteur soit pourvu de Tables de Logarithmes; celles de Callet, ou bien, à leur défaut, celles de M. de Lalande.

Par le calcul,

Trouver la différence en latitude.		*Trouver le chemin à l'est.*	
Log. cos. 56°15'....	9,7447390	Log. sin. 56°15....	9,9198464
Log. 296..........	2,4712917	Log. 296.........	2,4712917
Somme.........	12,2160307	Somme........	12,3911381
Retranchant.....	10,0000000	Retranchant....	10,0000000
diff. en lat. 164,4; log.	2,2160307(*)	ch. à l'est 246,1; log.	2,3911381

Donc la différence en latitude est 164 milles 4 dixièmes, ou (5) 2°44' au nord (136), et le chemin à l'est 246,1.

Si l'on veut en conclure la latitude d'arrivée, on se conformera à ce qui est dit n° 24.

Pour trouver la latitude d'arrivée.

Latitude du départ.......	48°30' N.
Différence en latitude.....	2.44 N.
Latitude d'arrivée........	51.14 N.......(24).

Par la Table III.

Dans la page marquée au bas 5 aires de vent, à la distance 296, répondent 164,4 pour la différence en latitude, et 246,1 pour le chemin à l'est, comme par le calcul.

Exemple II. Un navire part de la latitude 40° 7' N., et fait 110 lieues au S.-S.-O., 4° 30' O. On demande la différence en latitude, le chemin à l'ouest et la latitude d'arrivée?

Conformément à la Table (n° 111), le S.-S.-O. 4° 30' O. vaut 27°. Je ferai donc usage de la Table IV. Dans la page marquée au haut 27°, à la distance 110 lieues, répondent 98 lieues pour la différence en latitude qui est sud (136), et 49 lieues 9 dixièmes pour le chemin à l'ouest.

Pour trouver la latitude d'arrivée.

Latitude du départ	40° 7' N.
Differ. en latitude, 98 lieues, ou....	4.54.S.
Latitude d'arrivée.................	35.13.N.......(25).

Autres exemples. Un navire part de la latitude { 4° 8' S. / 37. 3. N. / 64.30. S. }; il fait { 204 / 19 / 127 } lieues au { N.-E. 4° E. / S.O.-¼ O. / O.-S.-O. }. On demande la différence en latitude et le chemin est ou ouest?

Réponse. Différence en latitude, { 133 lieues 8 dixièm. / 10..... 6 / 48..... 6 }; chemin { à l'est 154 lieues. / à l'ouest 15,8 / à l'ouest 117,3 }

(*). A l'avenir, quand nous voudrons retrancher 10 à la caractéristique ou les ajouter, nous les retrancherons ou ajouterons dans la somme même, sans en prévenir.

Si l'on voulait avoir les latitudes d'arrivée, on trouverait (24 et 25)

2° 33′ N. ; 36° 31′ N. ; 66° 56′ S.

Problème II.

Connaissant le rumb de vent et la différence en latitude, trouver la distance parcourue et le chemin est ou ouest.

140. *Pour avoir la distance,*

faites cette proportion :

Le cosinus du rumb de vent,
Est au rayon;
Comme la différence en latitude,
Est à la distance, exprimée de la même manière que la différence en latitude;

c'est-à-dire,

Ajoutez 10 à la caractéristique du logarithme de la différence en latitude; retranchez-en le log. cosinus du rumb de vent; le reste sera le log. de la distance; cherchez dans les Tables de Logarithmes le nombre qui lui correspond, et vous aurez la distance parcourue.

141. *Pour trouver le chemin est ou ouest,*

faites cette proportion :

Le rayon,
Est à la tangente du rumb de vent;
Comme la différence en latitude,
Est au chemin est ou ouest;

c'est-à-dire,

Au log. de la différence en latitude, ajoutez le log. tangent du rumb de vent; retranchez 10 de la caractéristique; cherchez le nombre qui correspond à ce reste, et vous aurez le chemin est ou ouest.

142. Si l'on veut opérer par les Tables données à la fin de ce volume, on se conformera à ce qui est dit à l'*Explication des Tables III et IV.*

Exemple Ier. Un navire est parti de la latitude 15° 55′ S., et a couru au S.-E. ¼ E. jusque par la latitude 18° 49′ S. On demande la distance qu'il a parcourue et le chemin qu'il a fait à l'est. Le S.-E. ¼ E. vaut 4 aires de vent et demie, ou 50° 37′ 30″ (Table du n° 111).

Latitude du départ..........	15° 55′ S.	
Latitude d'arrivée...........	18.49.S.	
Différence en latitude.......	2.54.S.	ou 174 milles (5 et 22).

Par le calcul,

Pour trouver la distance.		*Pour trouver le chemin à l'est.*	
Log. 174..........	12,2405492	Log. 174..........	2,2405492
Log. cos.. 50°37′30″..	9,8023586	Log. tang. 50°37′30″..	2,3263760
Distance 274,3, log.	2,4381906	Chem. à l'E. 212, log.	

Donc le navire avait fait 274 milles 3 dixièmes, ou 91 lieues 1 tiers au S.-E. $\frac{1}{4}$ E., et 212 milles ou 70 lieues $\frac{2}{3}$ à l'est.

Par la Table III.

Dans la page marquée au bas, $4\frac{1}{2}$ aires de vent, dans la colonne *Lat.*, je cherche 174; je trouve 173,8, auquel correspondent 274 pour la distance, et 211,8 pour le chemin à l'est; ce qui ne diffère pas sensiblement de ce que nous avons trouvé ci-dessus; car 211,8 peuvent être considérés comme 212.

Exemple II. Un navire est parti de la latitnde 3° 54′ S., et a couru au N.-O. $\frac{3}{4}$ O., jusque par la latitude 2° 14′ N. On demande la distance parcourue et le chemin à l'ouest.

Latitude du départ.......	3° 54′ S.		
Latitude d'arrivée........	2. 14. N.		
Différence en latitude.....	6. 8. N.	ou	368 milles.

Le N.-O. $\frac{3}{4}$ O. vaut 4 aires de vent $\frac{3}{4}$. Table III, dans la page $4\frac{3}{4}$ aires de vent, je cherche la différence en latitude 368, dans la colonne *Lat.*; ce nombre étant trop grand, n'y est pas contenu; j'en prends le tiers, et j'ai 122,7. Au nombre 122,7 correspondent 206 et 165,5; multipliant ces deux nombres par 3 (puisque j'ai divisé par 3), j'ai 618 milles pour la distance parcourue, et 496 milles 5 dixièmes pour le chemin fait à l'ouest.

Autres exemples. Un navire est parti de la latitude { 46° 21′ N. / 34. 40. S. / 0. 19. N. }, et a couru au { S. 46° E. / S.-S.-E. / S.-E. $\frac{1}{4}$ E. } jusque par la latitude { 44° 0′ N. / 37. 20. S. / 4. 19. S. }. On demande la distance parcourue et le chemin qu'il a fait à l'est.

Réponse. Distance { 203 milles ou 67 lieues $\frac{2}{3}$ / 173,2 ou 57 $\frac{2}{3}$ / 500 ou 166 $\frac{2}{3}$ }; chemin à l'est { 146 milles ou 48 lieues $\frac{2}{3}$ / 66,3 ou 22 / 416,1 ou 138 $\frac{2}{3}$ }.

PROBLÈME III.

Connaissant le rumb de vent et le chemin est ou ouest, trouver la différence en latitude et la distance parcourue.

143. *Pour avoir la différence en latitude,*

faites cette proportion :

La tangente du rumb de vent,
Est au rayon;
Comme le chemin est ou ouest,
Est à la différence en latitude;

c'est-à-dire,

Ajoutez 10 à la caractéristique du log. du chemin est ou ouest;

retranchez-en le log. tang. du rumb de vent ; le reste sera le log. de la différence en latitude.

144. *Pour avoir la distance parcourue*,

faites cette proportion :

Le sinus du rumb de vent,
Est au rayon;
Comme le chemin est ou ouest,
Est à la distance parcourue;

c'est-à-dire,

Ajoutez 10 *à la caractéristique du log. du chemin est ou ouest; retranchez-en le log. sin. du rumb de vent ; le reste sera le log. de la distance parcourue.*

145. Si on veut opérer par les Tables données à la fin de ce volume, on se conduira comme il est dit à l'*Explication des Tables III et IV*.

Exemple Ier. On est parti de 3° 16′ de latitude nord ; on a couru au S.-O. $\frac{1}{4}$ O. $\frac{1}{4}$ à l'O., ou 59° 3′ 45″ O., jusqu'à ce qu'on ait fait 356 milles à l'ouest. On demande la différence en latitude et la distance parcourue ?

Par le calcul,

Pour trouver la différ. en latitude.		*Pour trouver la distance.*	
Log. 356	12,5514500	Log. 356.........	12,5514500
Log. tang. 59°3′45″....	10,2222999	Log. sin. 59°3′35″...	9,9333499
Diff. en lat. 213,4, log.	2,3291501	Dist. 415, log...	2,6181001

Donc la longueur de la route ou la distance était de 415 milles ou 138 lieues 1 tiers, et la différence en latitude, 213 milles 4 dixièmes ou 3° 33′ sud.

Si l'on veut avoir la latitude d'arrivée, on se conduira comme au n° 25.

Latitude du départ......	3° 16′ N.
Différence en latitude....	3.33. S.
Latitude d'arrivée	0. 17. S........(25).

Par la Table III.

Le S.-O. $\frac{1}{4}$ O. $\frac{1}{4}$ à l'O. répond à 5 $\frac{1}{4}$ aires de vent. Donc, dans la page 5 $\frac{1}{4}$ aires de vent, je cherche dans la colonne *E.-O.* 178 (moitié de 256, parce que 356 n'y est pas contenu) le nombre le plus approchant de 178 est 178,4, qui correspond à 208 dans la colonne *Dist.*, et 106,9 dans la colonne *Lat.* Multipliant ces nombres par 2 (parce que j'ai divisé 356 par 2), j'ai 416 milles pour la distance parcourue, et 213 milles 8 dixièmes pour la différence en latitude.

Exemple II. On est parti de 15° 55′ de latitude sud ; on a couru au S.-S.-E jusqu'à ce qu'on ait fait 114 milles à l'est. On demande la différence en latitude et la distance ?

Par la Table III.

Le S.-S.-E. vaut 2 aires de vent ; donc dans la page 2 aires de vent, dans la colonne *E.-O.*, je cherche 114 milles ; à ce nombre corres-

pondent 298 milles pour la distance et 275 milles 3 dixièmes pour la différence en latitude.

Pour trouver la latitude d'arrivée.

Latitude du départ.................	15°55′ S.
Différence en latitude 275 milles ou....	4.35. S.
Latitude d'arrivée..................	20.30. S. ... (24)

Autres exemples. On est parti de la latitude $\left\{\begin{array}{l}28°30′\ N.\\ 46.\ 2.\ S.\\ 60.59.\ S.\end{array}\right\}$; on a couru au $\left\{\begin{array}{l}S.\ \frac{1}{4}S.\text{-}E.\\ N.\text{-}N.\text{-}O.\\ S.\ 24°\ E.\end{array}\right\}$, jusqu'à ce que l'on ait fait $\left\{\begin{array}{l}117 \text{ milles à l'est.}\\ 240 \text{ ..... à l'ouest.}\\ 81 \text{ ..... à l'est.}\end{array}\right\}$.

On demande la distance parcourue et la différence en latitude ?

Réponse. Longueur du chemin $\left\{\begin{array}{l}600 \text{ milles ou } 200 \text{ lieues.}\\ 627 \text{ .... } 209\\ 199\end{array}\right\}$.

Différence en latitude $\left\{\begin{array}{l}588 \text{ milles } 6 \text{ dixièmes.}\\ 579 \text{ .... } 3\\ 181 \text{ .... } 8\end{array}\right\}$; si on veut avoir les latitudes d'arrivée, on trouvera

18°41′ N. ; 36°23′ S. ; 64°1′ S.

PROBLÈME IV.

Connaissant la distance parcourue et la différence en latitude (ou bien la longueur de la route et les latitudes du départ et d'arrivée), trouver le rumb de vent et le chemin est ou ouest.

146. *Pour avoir le rumb de vent,*

faites cette proportion :

La distance parcourue,
Est à la différence en latitude ;
Comme le rayon,
Est au cosinus du rumb de vent ;

c'est-à-dire,

Ajoutez 10 à la caractéristique du log. de la différence en latitude ; retranchez de cette somme le log. de la distance; le reste sera le log. cosinus du rumb de vent.

147. *Pour avoir le chemin est ou ouest.*

On opérera comme au problème I, n° 138.

148. Par les Tables données à la fin de ce volume, on se conduira selon ce qui est dit à l'*Explication des Tables III, IV et V.*

Exemple Ier. On est parti de 28°20′ de latitude nord; on a couru 486 milles ou 162 lieues entre le nord et l'est, et on s'est trouvé par 32°17′ de latitude nord. On demande le rumb de vent et le chemin à l'est ?

Latitude du départ........	28° 20′ N.	
Latitude d'arrivée.........	32.17. N.	
Différence en latitude.....	3.57. N.,	ou 237 milles.

Par le calcul,

Pour trouver le rumb de vent.		*Pour trouver le chemin à l'est.*	
Log. 237.............	12,3747483	Log. sin 60°49′...	9,9410461
Log. 486.............	2,6866363	Log. 486........	2,6866363
Rumb de v. 60°49′ l. cos....	9,6881120	Ch. à l'E. 424,3 log.	2,6276824

Donc le rumb de vent est N. 60°49′ E., ou N.-E. $\frac{1}{4}$ E. 4°34′ est, et le chemin à l'est 424 milles 3 dixièmes, ou 141 lieues $\frac{1}{3}$.

Par les Tables IV et V.

La distance n'étant pas comprise dans les Tables, j'en prends la moitié, aussi bien que de la différence en latitude, et j'ai 243 pour la distance, et 118,5 pour la différence en latitude. Ces deux nombres correspondent à peu près sous 61 degrés, et donnent 212,5; dans la colonne *E.-O.*, multipliant cette quantité par 2, j'ai 425 milles pour le chemin à l'est.

Pour avoir le rumb de vent.

	Col.	*Lat.*		
La distance 243 donne sous	60°	121,5	....	121,5
	61	117,8	Diff. en lat.	118,5
	Diff..	3,7	Différence..	3,0

Dans la Table V, sous 3,7, à la différence 3,0 répondent 49′, qui ajoutées à 60°, donnent 60°49′ pour le rumb de vent.

Exemple II. On est parti de la latitude 37°1′ N.; on a couru 430 milles entre le nord et l'ouest, on s'est trouvé par la latitude 40°35′ N. On demande le rumb de vent et le chemin fait à l'ouest?

Latitude du départ........	37° 1′ N.	
Latitude d'arrivée.........	40.35. N.	
Différence en latitude.....	3.34. N.,	ou 214 milles.

Je prends la moitié de la distance parcourue et de la différence en latitude, j'ai 215 et 107; ces deux nombres correspondent à peu près sous 60°, et donnent 186,2 dans la colonne *E.-O.*; doublant 186,2, j'ai 372 milles 4 dixièmes pour le chemin fait à l'ouest.

Pour avoir le rumb de vent.

	Col.	*Lat.*		
La distance 215 donne sous	60°	107,5	....	107,5
	61	104,2	Diff. en lat.	107,0
	Diff..	3,3	Différence..	0,5

Dans la Table V, sous 3,3, à la différence 0,5 répondent 9′; donc le rumb de vent est N. 60°9′ O. ou N.-O. $\frac{1}{4}$ O. 3°54′ à l'ouest.

En faisant cette opération par le calcul, on trouve le même rumb de vent et 372 milles 9 dixièmes pour le chemin à l'ouest.

Autres exemples. On est parti de la latitude $\left\{\begin{array}{l} 3^\circ\ 6'\ \text{N.} \\ 7.24.\ \text{N.} \\ 23.25.\ \text{S.} \end{array}\right\}$; on a couru 240 milles ou 80 lieues entre le $\left\{\begin{array}{l} \text{N. et l'O.} \\ \text{S. et l'O.} \\ \text{S. et l'E.} \end{array}\right\}$, et on s'est trouvé par la latitude $\left\{\begin{array}{l} 4^\circ 20'\ \text{N.} \\ 4.20.\ \text{N.} \\ 27.\ 1.\ \text{S.} \end{array}\right\}$. On demande le rumb de vent et le chemin est ou ouest ?

Réponse. On a fait $\left\{\begin{array}{l} \text{228 milles 3 dixièmes ou 76 lieues à l'ouest} \\ \text{154 .... 3 .... ou 51}\ \tfrac{1}{3}\ \text{.. à l'ouest} \\ \text{105 .... 2 .... ou 35 .... à l'est.} \end{array}\right\}$

Rumb de vent $\left\{\begin{array}{l} \text{N. }72^\circ\ 3'\ \text{O., ou O.-N.-O. }4^\circ 33'\ \text{O.} \\ \text{S. 39.58. O., ou S.-O.}\tfrac{1}{4}\text{S. 6.13. O.} \\ \text{S. 25.50. E., ou S.-S.-E. 3.20. E.} \end{array}\right\}$.

PROBLÈME V.

Connaissant la distance parcourue et le chemin fait à l'est ou à l'ouest, trouver le rumb de vent et la différence en latitude, avec laquelle on conclura la latitude d'arrivée.

149. *Pour avoir le rumb de vent,*

faites cette proportion :

La distance parcourue,
Est au chemin est et ouest;
Comme le rayon,
Est au sinus du rumb de vent;

c'est-à-dire,

Ajoutez 10 à la caractéristique du log. du chemin est et ouest; retranchez de cette somme le log. de la distance parcourue; le reste sera le log. sinus du rumb de vent.

150. *Pour avoir la différence en latitude,*

opérez comme au problème I, n° 137.

151. Par les Tables données à la fin de ce volume, opérez selon ce qui est dit à l'*Explication des Tables III, IV et V.*

Exemple Ier. On est parti de la latitude 1°32′ S.; on a couru 250 milles ou 83 lieues $\frac{1}{3}$ entre le nord et l'est; on s'est trouvé avoir fait 126 milles ou 42 lieues à l'est. On demande le rumb de vent, la différence en latitude et la latitude d'arrivée ?

Par le calcul,

Pour trouver le rumb de vent.		*Pour trouver la diff. en lat.*	
Log. 126..........	12,1003705	Log. cos 30°16.......	9,9363574
Log. 250..........	2,3979400	Log. 250...........	2,3979400
Rumb de v. 30°16′ sin.	9,7024305	Diff. en lat. 215,9 log.	2,3342974

Donc le rumb de vent est de N. 30°16′ E., ou N.-E. $\frac{1}{4}$ N. 3°29′ N., et la différence en latitude 215 milles 9 dixièmes, ou mieux 216 milles.

Latitude du départ............	1°32′ S.	
Différence en latitude 216 milles.	3.36. N.	
Latitude d'arrivée.............	2. 4. N.	.... (25)

Par les Tables IV et V.

La distance parcourue 250 milles, et le chemin à l'ouest 126, dans leurs colonnes respectives, coïncident à peu près sous 30°, et donnent 216 milles 5 dixièmes pour la différence en latitude.

Pour avoir le rumb de vent.

		Col. *E.-O.*		
La distance 250 donne sous	30°	125,0	....	125,0
	31	128,8	Mon chemin à l'O.	126,0
	Diff...	3,8	Différence......	1,0

Dans la Table V, sous 3,8, à la différence 1,0, répondent 16′, qui ajoutées à 30°, donnent 30°16′ pour le rumb de vent.

Exemple II. On est parti de la latitude 38°42′ N.; on a fait 170 lieues entre le nord et l'ouest, et on s'est trouvé avoir fait 98 lieues à l'ouest. On demande le rumb de vent, la différence en latitude et la latitude d'arrivée ?

La distance parcourue 170 et le chemin à l'ouest 98, coïncident à peu près sous 35°, et me donnent 139 lieues 3 dixièmes pour la différence en latitude.

Pour avoir la latitude d'arrivée.

Latitude du départ...........	38°42′ N.	
Diff. en latitude 139 lieues $\frac{1}{3}$, ou.	6.58. N.	.... (5)
Latitude d'arrivée.............	45.50′ N.	.... (24)

Pour avoir le rumb de vent.

		Col. *E.-O.*		
La distance 170 donne sous	35°	97,5	....	97,5
	36.	99,9	Mon chemin à l'O..	98,0
	Diff..	2,4	Différence........	0,5

Dans la Table V, ces deux nombres 2,4 et 0,5, donnent 12′ $\frac{1}{2}$; donc le rumb de vent est N. 35°12′ O. ou N.-O. $\frac{1}{4}$ N. 1°27′ O.

Autres exemples. On est parti de la latitude {4°27′ N. / 36. 2. N. / 41. 0. S.}; on a fait {300 milles / 183 / 183} entre le {sud et l'ouest / sud et l'est. / sud et l'ouest} et l'on s'est trouvé avoir couru {141 milles à l'ouest / 170 ..... à l'est / 140 ..... à l'ouest}. On demande le rumb de vent, la différence en latitude et la latitude d'arrivée ?

Réponse. Rumb de vent

S. 28° 3′ O.	ou S.-S.-O.	5°33′ O.
S. 68.16. E.	ou E.-S.-E.	0.46. E.
S. 49.54. O.	ou S.-O.	4.54. O.

; différence en latit.

264 milles 9 dixièmes	
68 6	
117 6	

; latit. d'arrivée

0° 2′	N.
34.53.	N.
42.58.	S.

.

PROBLÈME VI.

Connaissant la différence en latitude et le chemin est ou ouest, trouver le rumb de vent et la distance parcourue.

152. *Pour trouver le rumb de vent,*

faites cette proportion :

La différence en latitude,
Est au chemin est ou ouest;
Comme le rayon,
Est à la tangente du rumb de vent;

c'est-à-dire,

Ajoutez 10 *à la caractéristique du log. du chemin est ou ouest; retranchez de cette somme le log. de la différence en latitude; le reste sera le log. tangent du rumb de vent.*

153. *Pour avoir la distance parcourue,*

faites cette proportion :

Le cosinus du rumb de vent,
Est au rayon;
Comme la différence en latitude,
Est à la distance parcourue;

c'est-à-dire,

Ajoutez 10 *à la caractéristique du log. de la différence en latitude; retranchez de la somme le log. cos. du rumb de vent; le reste sera le log. de la distance parcourue.*

154. Par les Tables données à la fin de ce volume, opérez comme il est dit à l'*Explication des Tables III, IV et V.*

Exemple Ier. On est parti de la latitude 43° 5′ N., et on a fait route entre le sud et l'ouest jusqu'à ce qu'on soit arrivé par la latitude 41° 23′ N., et qu'on ait fait 95 milles 9 dixièmes à l'ouest. On demande le rumb de vent et la distance parcourue?

Latitude du départ...........	43° 5′ N.	
Latitude d'arrivée............	41.23 N.	
Différence en latitude.........	1.42 S,	ou 102 milles.

Par le calcul,

Pour avoir le rumb de vent.		*Pour avoir la distance.*	
Log. 95,9...........	11,9818186	Log. 102........	12,0086002
Log. 102.............	2,0086002	Log. cos. 43° 14′...	9,8624714
Rumb de v. 43° 14′ l. tg...	9,9732184	Dist. 140, log....	2,1461288

Donc le rumb de vent est de S. 43° 14′ O., ou S.-O. 1° 46′ S.; et la distance parcourue 140 milles.

Par les Tables IV et V.

Sous 43°, Table IV, je trouve qu'à la différence en latitude 102,4 et au chemin à l'ouest 95,5, correspond la distance 140 milles.

Pour avoir le rumb de vent.

Col. *E.-O.*

La distance 140 donne sous	43° ...	95,5	....	95,5
	44....	97,3	Chemin à l'ouest...	95,9
	Diff....	1,8	Différence......	0,4

Dans la Table V les deux nombres 1,8 et 0,4 donnent 13′; je les ajoute à 43°, et j'ai le rumb de vent S. 43° 13′ O.; ce qui ne diffère que de 1′ de celui qu'on a trouvé par le calcul.

Exemple II. Un navire part de la latitude 50° 13′ N. et fait route entre le sud et l'ouest, jusqu'à ce qu'il ait fait 125 milles 3 dixièmes au sud, et 102 milles 6 dixièmes à l'ouest. On demande le rumb de vent et la distance parcourue?

Dans la Table IV les deux nombres 125,3 et 102,6, pris dans leurs colonnes respectives, coïncident à peu près sous 39°, où je trouve 125,9 et 101,9, et me donnent 162 milles pour la distance parcourue.

Pour avoir le rumb de vent.

Col. *Lat.*

La distance 162 donne sous	39°	125,9	....	125,9
	40......	124,1	Diff. en latit...	125,3
	Différ...	1,8	Différence....	0,6

Dans la Table V les deux nombres 1,8 et 0,6 donnent 20′.
Donc le rumb de vent est S. 39° 20′ O., ou S.-O. ¼ S. 5° 35′ O.

Autres exemples. Un navire fait route entre le {sud et l'ouest / nord et l'est / nord et l'ouest}, et il a fait {102 / 76,4 / 225} milles de différence en latitude et {35,5 / 59,6 / 152,1} milles à {l'ouest / l'est / l'ouest}.

On demande le rumb de vent et la distance parcourue?

Rép. Dist. parcourue {108 milles, ou 36 lieues / 97 ...... ou 32 ⅓ / 272 ...... ou 90 ⅔}; rumb de vent {S. 19° 11′ O., ou S.-S.-O. 3° 19′ S. / N. 37.58. E., ou N.-E. ¼ N. 4.13. E. / N. 34 4.O., ou N.-O. ¼ N. 0 19.O.}.

Application des problèmes I et VI à la résolution des routes composées.

155. Quand un navire soit par les vents contraires, soit par quelque autre cause, est obligé de faire voile suivant différentes aires de vent, la trace qu'il a suivie est irrégulière, c'est-à-dire qu'elle forme un zig-zag; la méthode par laquelle on parvient à trouver la distance parcourue en ligne droite, et le rumb de vent auquel répond cette ligne droite, a reçu le nom de *réduction des routes composées*. Voici comment on doit s'y prendre pour opérer cette réduction.

156. *Formez une Table comme celle ci-après;*

Écrivez dans la première colonne, marquée Route, *les divers rumbs de vent que vous avez suivis;*

Écrivez dans la seconde colonne, marquée Distance, *les lieues ou les milles parcourus suivant chaque rumb de vent.*

Au moyen du problème I (n° 137), cherchez les lieues ou milles nord ou sud, et est ou ouest qui correspondent à chaque rumb de vent et à chaque distance; écrivez le chemin fait au nord dans la colonne marquée N.*; celui fait au sud, dans la colonne marquée* S.*; celui fait à l'est, dans la colonne marquée* E*; celui fait à l'ouest, dans la colonne marquée* O.

Additionnez chaque colonne séparément. La différence des sommes des colonnes nord et sud donnera la différence en latitude, qui sera de même côté que la plus grande somme. La différence des colonnes est et ouest donnera le chemin est ou ouest, selon que la somme de la colonne est ou de la colonne ouest sera la plus grande.

Avec la différence en latitude et le chemin est ou ouest, on determinera comme au problème VI, n° 152, le rumb de vent et la distance parcourue en ligne droite.

PROBLÈME.

Connaissant le nombre de lieues ou de milles cinglés sur plusieurs rumbs de vent, trouver le nombre de lieues ou de milles qu'on a faits au nord ou au sud, et à l'est ou à l'ouest.

Exemple Ier. On est parti de la latitude 50° 13′ N.; on a fait à l'O.-S.-O., 51 milles; à l'O. ¼ N.-O., 35 milles; au S. ¼ S.-E., 45 milles; au S.-O. ¼ O., 55 milles; et au S.-S.-E., 41 milles. On demande la distance parcourue en ligne droite, le rumb de vent de cette distance et la latitude d'arrivée?

Routes.	Distances.	N.	S.	E.	O.
O.-S.-O.	51 m.	....	19,5	....	47,1
O. ¼ N.-O.	35	6,8	....	....	34,3
S. ¼ S.-E.	45	....	44,1	8,8	....
S.-O. ¼ O.	55	....	30,6	....	45,7
S.-S.-E.	41	....	37,9	15,7	....
	Sommes.	6,8	132,1 6.8	24,5	127,1 24,5
Milles au S. et à l'O.			125,3		102,6

Après avoir écrit les rumbs de vent et les distances parcourues dans leurs colonnes respectives, je fais usage de la Table III, qui est on ne peut plus commode pour cet usage. L'O.-S.-O. donne 6 aires de vent. Donc dans la page marquée 6 aires de vent, je cherche la distance 51 milles, et je trouve 19,5 dans la colonne *Lat.* et 47,1 dans la colonne *E.-O.* J'écris donc 19,5 dans la colonne *S.* et 47,1 dans la colonne *O.*, parce que l'O.-S.-O. porte au sud et à l'ouest. Ainsi des autres.

J'additionne chaque colonne, et je trouve que j'ai fait 6 milles 8 dixièmes au nord; 132 milles 1 dixième au sud; 24 milles 5 dixièmes à l'est, et 127 milles 1 dixième à l'ouest. Prenant la différence entre la somme des colonnes *N.* et *S.*, j'ai 125 milles 3 dixièmes pour la différence en latitude, qui est sud; prenant de même la différence entre les sommes des colonnes *E.* et *O.*, j'ai 102 milles 6 dixièmes pour le chemin à l'ouest.

Pour avoir la latitude d'arrivée.

Latitude du départ..................	50° 13′ N.
Différence en latitude 125 milles, ou...	2. 5. S.
Latitude d'arrivée..................	48. 8. N.

Par le calcul, (n°s 152, 153)

Pour avoir le rumb de vent.

Log. 102,6...........	12,0111474
Log. 125,3...........	2,0979511
Rumb de v. 39° 19′ l. tang...	9,9131963

Pour avoir la distance.

Log. 125,3.....	12,0979511
Log. cos. 39° 19′...	9,8885479
Distance 162 log..	2,2094032

D'où l'on conclura que la distance parcourue en ligne droite, est de 162 milles, et le rumb de vent S. 39° 19′ O., ou S.-O. ¼ S. 5° 34′ O.

On ne donnera pas l'opération par les Tables IV et V, parce qu'on a fait la même application dans l'exemple II du n° 152, où on a trouvé 162 milles pour la distance et 39° 20′ pour le rumb de vent.

Exemple II. On part d'un port situé par la latitude 51° 23′ N., et on doit aller à un autre port, par la latitude 53° 2′ N., et qui est à 115 milles à l'est du premier. On a fait au N.-E., 35 milles; à l'E ¼ S. E., 25 milles; au N.-E. ¼ E. ½ point à l'est, 40 milles; au N., 21 milles; au N.-O. ¼ O., 30 milles. On demande la distance parcourue en ligne droite, le rumb de vent et la latitude d'arrivée?

Ensuite on demande à quel rumb de vent il faut cingler pour aller au port de destination et la distance que l'on a encore à courir?

Routes.	Distances.	N.	S.	E.	O.
N.-E.	35 m.	24,7	....	24,7	....
E. ¼ S.-E.	25	....	4,9	24,5	....
N.-E. ¼ E. ½ E.	40	18,9	....	35,3	....
N.	21	21,0	....	....	....
N.-O. ¼ O.	30	16,7	....	....	24,9
	Sommes....	81,3	4,9	84,5	24,9
		4,9		24,9	
Milles au N. et à l'E		76,4		59,6	

Latitude du départ.................	51° 23′ N.
Différence en latitude 76, ou........	1.16.N.
Latitude d'arrivée................	52.39.N.

Par le calcul,

Pour avoir le rumb de vent.		*Pour avoir la distance.*	
Log. 59,6..........	11,7752463	Log. 76,4..........	11,8830934
Log. 76,4..........	1,8830934	Log. cos. 37° 58′....	9,8967294
Log. tang. 37° 58′....	9,8921529	Log. dist. 96,9......	1,9863640

Donc le rumb de vent est N. 37° 58′ E., ou N.-E. ¼ N. 4° 13′ E., et la distance parcourue 97 milles.

Par les Tables IV et V.

Les deux nombres 76,4 et 59,6, coïncident dans la page 38° et donnent 97 milles pour la distance parcourue.

Pour savoir à quel rumb de vent on doit cingler, et la distance qu'on a encore à parcourir, on prendra la différence entre la latitude d'arrivée 52° 39′ et la latitude du port de destination 53° 2′; on aura pour cette différence en latitude, 23 milles nord. Ensuite on observera que le second port étant à 115 milles à l'est du premier, puisqu'on a déjà fait 59 milles 6 dixièmes, il reste à faire 55 milles 4 dixièmes à l'est. Avec cette différence en latitude 23 et le chemin à l'est 55,4, on trouvera comme au problème VI, n° 152, les quantités demandées.

Par le calcul,

Pour avoir le rumb de vent.		*Pour avoir la distance.*	
Log. 55,4..........	11,7435098	Log. 23..........	11,3617278
Log. 23............	1,3617278	Log. cos 67° 27′.....	9,5837535
Log. tang. 67° 27′.....	10,3817820	Log. dist. 60.......	1,7779743

Donc le rumb de vent auquel il faut cingler est N. 67° 27′ E., ou E.-N.-E. 3′ N., et la distance à parcourir, 60 milles.

Par les Tables IV et V.

Les deux quantités 55,4 et 23, dans leurs colonnes respectives, coïncident sous 67° et donnent 60 milles pour la distance à parcourir.

Pour trouver le rumb de vent.

		Col. *Lat.*		
La distance 60 donne sous	67°.......	23,4	....	23,4
	68........	22,5	Diff. en latit...	23,0
	Differ....	0,9		0,4

Les deux nombres 0,9 et 0,4, dans la Table V, donnent 27′; donc le rumb de vent est N. 67° 27′ E., comme dans le calcul.

157. On fera bien de s'exercer sur les exemples suivans :

Exemple Ier. On est parti de la latitude 49° 58′ N., et on a fait au S. ¼ S.-O., 42 milles; à l'O.-S.-O., 36 milles; à l'O, 18 milles; à l'E.-S.-E.,

22 milles; au S., 34 milles; au N.-E., 21 milles. On demande la latitude d'arrivée, le rumb de vent et la distance parcourue en ligne droite ?

Réponse. Latitude d'arrivée 48° 35′ N.; rumb de vent en ligne droite S. 16° 27′ O., ou S. $\frac{1}{4}$ S.-O. 5° 12′ O., et la distance 86 milles 1 dixième.

Exemple II. Un navire part de la latitude 38° 42′ N. pour aller dans un port situé à 137 milles à l'est du lieu du départ, et par la latitude 36° 32′ N. Il a fait au S. $\frac{1}{4}$ S.-O. $\frac{1}{2}$ point à l'O., 55 milles; au S.-O. $\frac{1}{4}$ S. $\frac{1}{2}$ point à l'O., 37 milles; au S., 60 milles; à l'E.-S.-E., 40 milles; au S.-E. $\frac{1}{4}$ S. $\frac{1}{4}$ de point à l'E., 32 milles; au N.-E. $\frac{1}{4}$ E. $\frac{1}{2}$ point à l'E., 58 milles. On demande la distance parcourue en ligne droite, le rumb de vent en ligne droite, la latitude actuelle du navire; ensuite la distance qu'il a encore à parcourir, et à quel rumb de vent il doit faire voile pour aller au port où il est destiné?

Réponse. Le rumb de vent en ligne droite S. 23° 38′ E.; la distance en ligne droite 169 milles; la latitude actuelle 36° 7′ N.

Il reste encore à parcourir 73 milles 6 dixièmes au N. 70° 8′ E., ou E.-N.-E. 2° 38′ E.

Réduction des lieues ou des milles faits à l'est ou à l'ouest sur un cercle, parallèle à l'équateur, en degrés de longitude.

158. Nous avons donné dans les articles précédens, les moyens de trouver le chemin fait à l'est ou à l'ouest; mais d'après la description que nous avons donnée de la terre (1) et des cercles parallèles à l'équateur (13), on sent aisément que plus on avance de l'équateur vers le pôle, ou plus la latitude est grande, moins les parallèles à l'équateur sont grands; il s'ensuit qu'il n'y a que sur l'équateur que les degrés de longitude valent 20 lieues ou 60 milles (3 et 4), que par une latitude quelconque, ils valent moins de 20 lieues, puisqu'ils appartiennent à des petits cercles de la sphère (2), et qu'aux pôles ils sont réduits à zéro. Par exemple, on sait que par 60 degrés de latitude, les degrés de longitude ne valent plus que 10 lieues ou 30 milles. Donc lorsqu'on a fait 20 lieues à l'est ou à l'ouest, par une latitude quelconque, on ne peut pas en conclure qu'on a fait un degré de longitude. Mais nous avons dit (remarque n° 38) que la position d'un lieu se déterminait par sa latitude et sa longitude; nous avons donné (131 et suiv.) les moyens de déterminer la latitude. Voyons comment au moyen du chemin est ou ouest et de la latitude, on peut connaître le changement en longitude. On appelle communément cette opération *réduction des lieues mineures en lieues majeures*.

Réduction du chemin est ou ouest fait par une latitude quelconque en degrés de longitude.

159. Faites cette proportion :

Le cosinus de la latitude,
Est au rayon;
Comme le nombre de milles du chemin est ou ouest,
Est à la différence en longitude, exprimée en minutes;

ou par logarithmes:

Ajoutez 10 *au log. du chemin est ou ouest; de cette somme retranchez*

le log. cosinus de la latitude; le reste sera le log. de la différence en longitude.

160. On peut faire cette opération d'une manière très-facile par la Table IV. Pour cela, on prendra le complément de la latitude (c'est-à-dire qu'on retranchera la latitude de 90°); on considérera ce complément comme un rumb de vent; sous ce rumb de vent, dans la colonne *E.-O.*, on cherchera le nombre de milles est ou ouest (ou le nombre le plus approchant); alors le nombre correspondant dans la colonne *Dist.*, sera la différence en longitude exprimée en minutes.

161. Dans le cas où le complément de la latitude serait exprimé en degrés et minutes, comme les Tables ne donnent que pour les degrés entiers, voici comment on opérera. Si le nombre de minutes est au-dessous de 20, on les négligera; s'il est entre 20 et 40 minutes, on cherchera pour le nombre de degrés du complément de la latitude, et pour ce même nombre augmenté d'une unité; on fera une somme des deux résultats et on en prendra la moitié. Si le nombre de minutes est entre 40 et 60, on ajoutera 1 degré au complément de la latitude, et on se conduira comme au n° 160.

Exemple Ier. On part de la latitude 49° N. et de la longitude 14° 16′ O.; on fait 120 milles à l'ouest. On demande la différence en longitude et la longitude d'arrivée?

Par le calcul,

Pour trouver la diff. en long.		*Pour trouver la longitude d'arrivée.*	
Log. 120........	12,0791812	Longit. du départ.....	14° 16′ O.
Log. cos. 49°......	9,8169429	Diff. en long. 183, ou...	3. 3. O.
Log. 183........	2,2622382	Longit. d'arrivée.....	17. 19. O...(33)

Par la Table IV.

	90°
Latitude......................	49
Complément de la latitude.......	41

Dans la Table IV, sous 41°, à 120 (je prends 121) dans la colonne *E.-O.*, correspond, dans la colonne *Dist.*, le nombre 183 ou 3° 3′ pour la différence en longitude.

Exemple II. On est parti de la latitude 67° 30′ N. et de la longitude 46° orientale; on a cinglé 36 milles à l'est. On demande la différence en longitude et la longitude d'arrivée?

Par la Table IV.

Le complément de la latitude est 22° 30′. Je me conforme à ce qui est dit plus haut (161).

	Col. *E.-O.*		Col. *Dist.*
Sous 22° à	36,8	correspondent	96
Sous 23 à	35,9		92
		Somme...	188

Prenant la moitié, j'ai la différence en log...... 94′ E. ou 1° 34E.
Longitude du départ................ 46. 0E.
Longitude d'arrivée (33)............. 47. 34E.

Autres exemples. On est parti de la latitude $\left\{\begin{array}{l} 41^\circ\ 0'\ \text{N.} \\ 50.18.\text{S.} \\ 16.30.\text{N.} \end{array}\right\}$ et de la longitude 11° 53′ E.; on a cinglé $\left\{\begin{array}{lll} 82 \text{ milles} & 3 \text{ dixièmes} & \text{à l'est} \\ 17 & 4 & \text{à l'est} \\ 48 & 9 & \text{à l'ouest} \end{array}\right\}$.
On demande la différence en longitude et la longitude d'arrivée?

Réponse. Différence en longitude $\left\{\begin{array}{ll} 109 \text{ minutes ou} & 1^\circ 49'\ \text{E.} \\ 27 & 0.27.\text{E.} \\ 51 & 0.51.\text{O.} \end{array}\right\}$; longitude d'arrivée $\left\{\begin{array}{l} 13^\circ 42'\ \text{E.} \\ 12.20.\text{E.} \\ 11.\ 2.\text{E.} \end{array}\right\}$.

Réduction des degrés de longitude d'un parallèle quelconque en milles ou lieues est ou ouest.

162. Il arrive fort souvent que pour aller à une île ou à un port, on vient se mettre par la même latitude que cette île ou ce port, et alors on fait route directement à l'est ou à l'ouest. Il est donc nécessaire de savoir réduire les degrés de longitude d'un parallèle quelconque, en milles est ou ouest, afin de connaître la distance que l'on a à parcourir. Cette opération est l'inverse de la précédente; ainsi on fera cette proportion :

Le rayon,
Est au cosinus de la latitude;
Comme la différence en longitude, exprimée en minutes,
Est aux milles est ou ouest;

ou par logarithmes :

Ajoutez le log. de la différence en longitude au log. cos. de la latitude; retranchez 10 de la caractéristique de cette somme; le reste sera le log. du nombre de milles est ou ouest.

Par la Table IV.

163. Prenez le complément de la latitude (160), que vous considérerez comme un rumb de vent. Sous ce rumb de vent, dans la colonne *Dist.*, cherchez la différence en longitude, exprimée en minutes; le nombre correspondant dans la colonne *E.-O*, donnera les milles à l'est ou à l'ouest.

164. Dans le cas où le complément de la latitude sera exprimé en degrés et minutes, si le nombre de minutes est au-dessous de 20, on les négligera; s'il est entre 20 et 40, on prendra les milles est ou ouest pour le nombre de degrés du complément, et pour ce nombre augmenté d'une unité; on fera une somme des deux résultats, et on en prendra la moitié; si le nombre de minutes est entre 40 et 60, on ajoutera un degré au complément de la latitude, et on opérera comme au n° 163.

Exemple Ier. Un navire se trouve par la latitude 35° 57′ N., et 22° 51′ de longitude occidentale. Il va à Sainte-Marie, une des îles des Açores, qui est située par la même latitude et par 27° 39′ de longitude occi-

dentale. On demande la distance ou les milles qu'il doit faire à l'ouest pour arriver ?

	90° 0′	Long. du vaisseau...	22°51′ O.
Latitude.....	35.57	Long. de Ste-Marie.	27.39.O.
Compl. de la lat.	54. 3	Différence en longitude.	4.48 ou 288 milles.

Par le calcul,

Pour trouver la distance à l'ouest.

Log. cos. 35° 57′.........	9,9082327
Log. 288................	2,4593925
Log. distance 233.1.......	2,3676252

On devra donc faire 233 milles à l'ouest pour arriver.

Par la Table IV.

Sous 54° à 288, dans la colonne *Dist.*, correspondent 233 milles pour le chemin à l'ouest.

Exemple II. On demande la distance entre deux lieux situés sous le parallèle de 51°30′, et dont la différence en longitude est de 98 minutes.

	90° 0′
Latitude	51.30
Compl. de la latitude....	38.30

	Col. *Dist.*		Col. *E.-O.*
Sous 38° à	98	correspondent	60,3
Sous 39 à	98		61,7
		Somme.....	122

La moitié donne la distance....... 61 milles.

Autres exemples. On demande la distance entre deux lieux situés sous le parallèle de {60° 0′, 44.25, 27.48}, et dont la différence en longitude est de {420, 136, 299} minutes ?

Réponse. Distance 210 milles; 97 milles; 264 milles.

165. Les deux cas précédens donnent lieu à un troisième que voici : Connaissant la différence de longitude et la distance entre deux lieux (qui n'est autre chose que le chemin est ou ouest) situés sous le même parallèle de latitude, trouver la latitude de ce parallèle.

Faites cette proportion :

La différence en longitude, exprimée en minutes,
Est aux milles est ou ouest;
Comme le rayon,
Est au cosinus de la latitude;

ou par logarithmes :

Ajoutez 10 au log. du nombre de milles est ou ouest; retranchez

le log. de la différence en longitude ; le reste sera le log. cosinus de la latitude.

166. Par les Tables données à la fin de ce volume, opérez comme au problème V, n° 151, observant seulement d'y changer le mot *distance* en *différence en longitude;* prenez le complément du résultat, et vous aurez la latitude demandée.

Exemple Ier. Un navire cinglant directement à l'est, a fait 78 milles, et trouve que sa différence en longitude est de 157 minutes. On demande sur quel parallèle de latitude il a fait voile ?

Par le calcul,

Log. 78..........	11,8920946
Log. 157..........	2,1958997
Log. cos. 60° 13'...	9,6961949

On avait donc fait route sous le parallèle de 60° 13'.

Par les Tables IV et V.

La différence en longitude 157 donne

Col. *E.-O.*

sous	29°.....	76,1....................		76,1
	30......	78,5	Chemin à l'est...	78,0
	Différence...	2,4	Différence...	1,9

Les deux différences 2,4 et 1,9 dans la Table V, donnent 47'. On a donc 29° 47'. Prenant le complément, on aura comme ci-dessus 60° 13' pour la latitude.

Exemple II. Un navire cinglant directement à l'ouest, a fait 184 milles, et trouve que sa différence en longitude est de 244 minutes. On demande par quelle latitude il était.

La différence en longitude 244 donne

Col. *E.-O.*

sous	48°....	181,3....................		181,3
	49.....	184,1	Chemin à l'ouest...	184,0
	Différence...	2,8	Différence....	2,7

Les deux différences 2,8 et 2,7 dans la Table V, donnent 58'; on a donc 48° 58'. Prenant le complément, on aura 41° 2' pour la latitude.

Le calcul donne 41° 3'.

Autres exemples. Un navire cinglant directement à l'est, a fait {24, 126, 424} milles; il trouve que sa différence en longitude est de {48, 200, 512} minutes. On demande par quelle latitude il était?

Réponse.... 60° 0'; 50° 57'; 34° 6'.

Méthodes pour naviguer sur les Cartes plates.

167. On a donné (159) le moyen de déterminer la différence en longitude, et conséquemment la longitude d'arrivée, au moyen du chemin est ou ouest et de la latitude par laquelle on était. Mais quand la distance parcourue est faite sur un rumb de vent qui porte au nord ou au sud, on a changé de latitude, et on n'est pas plus en droit de se servir de la latitude du départ, que de la latitude d'arrivée, pour déterminer la différence en longitude; car si on fait usage de la plus grande latitude, la différence en longitude est trop grande; et si l'on se sert de la plus petite latitude, elle est au contraire trop petite. On est autorisé à employer une latitude qui tienne le milieu entre la latitude du départ et la latitude d'arrivée; c'est-à-dire, à faire usage du moyen parallèle (117).

On se rappellera (119) que cette manière de résoudre les problèmes de navigation n'est admissible que lorsque la longueur de la route n'est pas considérable, et que l'on est par une petite latitude.

PROBLÈME PREMIER.

Connaissant les latitudes et les longitudes de deux lieux (ou connaissant les points du départ et d'arrivée), trouver le rumb de vent qui conduit de l'un à l'autre et la distance de ces lieux.

168. Pour résoudre ce problème,

1°. *Avec les deux latitudes on conclura* (22 et 23) *la différence en latitude et le moyen parallèle* (117).

2°. *Avec les deux longitudes, on déterminera* (31 et 32) *la différence en longitude.*

3°. *Avec le moyen parallèle et la différence en longitude, on déterminera le chemin est ou ouest, comme au n° 162, ou par la Table IV, comme aux nos 163 et 164.*

4°. *Avec le chemin est ou ouest et la différence en latitude, on déterminera le rumb de vent, comme au problème VI n° 152, ou par les Tables IV et V, comme au n° 154;* ou bien on fera cette proportion :

La différence en latitude,
Est à la différence en longitude;
Comme le cosinus du moyen parallèle,
Est à la tangente du rumb de vent;

ou par logarithmes :

Au log. de la différence en longitude, ajoutez le log. cosinus du moyen parallèle; de la somme, retranchez le log. de la différence en latitude; le reste sera le log. de la tangente du rumb de vent.

5°. *Enfin avec le rumb de vent et la différence en latitude, on déterminera la distance comme au problème II, n° 140, ou par les Tables III et IV, comme au n° 142.*

Exemple Ier. Etant au cap Saint-Vincent en Portugal, on veut aller à Funchal, dans l'isle Madère. On demande le rumb de vent et la distance qu'il faut parcourir pour y parvenir.

Dans la Table L, on trouvera

Lat. du dép.	37° 3′ N.	....	37° 3′	Long. du dép.	11° 22′ O.
Lat. d'arriv.	32.37. N.	....	32.37	Long. d'arriv.	19.16. O.
Diff. en lat.	4.26. S.	Somme....	69.40	Diff. en long.	7.54. O.
ou 266 milles........		Moy. paral.	34.50	ou 474 milles.	
			90.		
	Comp. du moy. paral.		55.10		

Par le calcul,

Pour trouver le chemin à l'ouest. *Pour trouver le rumb de vent.*

Long. 474.....	2,6757783	Log. 389 (*)......	12,5900247
Log. cos 34°50′.	9,9142464	Log. 266........	2,4248816
Log. 389.......	2,5900247	Log. tang 55°38′.	10,1651431

Pour avoir la distance.

Log. 266 (**)....	12,4248816
Log. cos 55°38′...	9,7516538
Log. 471,2......	2,6732278

Donc on devra faire 471 milles ou 157 lieues au S. 55°38′ O, ou au S.-O. ½ O. 0°37′ S.

Par les Tables IV et V.

Avec le complément du moyen parallèle 55°10′ et la moitié 237 de la différence en longitude (parce que l'entier 474 n'est pas compris dans les Tables), dans la Col. *dist.*, je trouve 194,1; dans la Col. *E.-O.* pour la moitié du chemin à l'ouest; donc le chemin à l'ouest est de 388 milles 2 dixièmes.

Pour avoir le rumb de vent et la distance.

La moitié 133 de la différence en latitude, et la moitié 194,1 du chemin à l'ouest, correspondent à peu près sous 56°, et me donnent 236 pour la demi-distance.

		Col. *Lat.*		
La distance 236 donne sous	55°	135,4	....	135,4
	56.	132,0	Diff. en latit.	133,0
	Diff..	3,4	Différence...	2,4

Les deux différences 3,4 et 2,4 dans la Table V, donnent 42′; donc le rumb de vent est S. 55°42′ O., et la distance 472 milles; ce qui s'accorde assez pour la pratique avec les résultats du calcul.

Exemple II. Etant par 34°29′ de latitude sud, et 15°57′ de longitude orientale, on veut aller à Sainte-Hélène qui est par 15°55′ de latitude sud, et 8°9′ de longitude occidentale. On demande le rumb de vent et la distance que l'on doit parcourir pour y arriver?

(*) Observez que ce logarithme est donné par l'opération précédente.
(**) Ce logarithme est donné dans la seconde opération.

Lat. du dép.	34°29′ S.	34°29′	Long. du dép.	15°57′ E.
Lat. d'arriv.	15.55.S.	15.55	Long. d'arriv..	8 .9.O.
Diff. en lat.	18.34.N. Somme...	50.24	Diff. en long.	24.6. O.
Ou 1114 milles......	Moy. par.	25.12	ou 1446 milles.	
		90. 0		
	Comp. du moy. paral.	64.48		

Par les Tables IV et V.

La différence en longitude 1446 milles n'étant pas comprise dans les Tables, j'en prends le sixième qui est de 241 ; sous 65° (parce que le complément du moyen parallèle est de 64°48′) 241, col. *Dist.*, me donnent 218,4, col. *E.-O.* pour la sixième partie du chemin à l'ouest; donc le chemin à l'ouest est 1310 milles 4 dixièmes.

Pour avoir le rumb de vent et la distance.

Je me sers de 218,4, qui est la sixième partie du chemin à l'ouest et du sixième 185,8 de la différence en latitude; ces deux nombres correspondent à peu près sous 49°, et me donnent 286 milles pour le sixième de la distance. Maintenant pour avoir le rumb de vent

		Col. *Lat.*		
La distance 286 donne sous	49°.	187,6	....	187,6
	50.	183,8	Diff. en lat.	185,8
	Diff..	3,8	Différence..	1,8

Les deux différences 3,8 et 1,8, dans la Table V, donnent 28′; donc le rumb de vent est N. 49°28′ O., ou N.-O. 3°28′ O.

Mais nous avons trouvé 286 milles pour la sixième partie de la distance; donc la distance est de 1716 milles.

Par le calcul, on trouve 1308 milles pour le chemin à l'ouest; 1718 milles pour la distance; et 49°35′ pour le rumb de vent.

Autres exemples. On est parti de la latitude $\left\{\begin{matrix}50°30'\ \text{N.}\\ 48.22.\ \text{N.}\\ 25.20.\ \text{N.}\end{matrix}\right\}$ et de la longitude $\left\{\begin{matrix}35°10'\ \text{E.}\\ 6.\ 7.\ \text{O.}\\ 17.32.\ \text{O.}\end{matrix}\right\}$; on veut aller par la latitude $\left\{\begin{matrix}48°10'\ \text{N.}\\ 49.58.\ \text{N.}\\ 18\ 40.\ \text{N.}\end{matrix}\right\}$ et par la longitude $\left\{\begin{matrix}29°43'\ \text{E.}\\ 7.33.\ \text{O.}\\ 27.30.\ \text{O.}\end{matrix}\right\}$. On demande le rumb de vent, et le nombre de milles de la distance?

Réponse. Rumb de vent $\left\{\begin{matrix}\text{S.-O. } \tfrac{1}{4}\text{ O. } 27'\ \text{O.}\\ \text{N.-O. } \tfrac{1}{4}\text{ N. } 3°23.\ \text{N.}\\ \text{S.-O. } \tfrac{1}{4}\text{ O. } 2.\ 3.\ \text{S.}\end{matrix}\right\}$; distance à parcourir, $\left\{\begin{matrix}255\ \text{milles.}\\ 111\\ 684\end{matrix}\right\}$.

PROBLÈME II.

Connaissant le point du départ, la distance parcourue et le rumb de vent qu'on a suivi, trouver le point d'arrivée.

169. Pour résoudre ce problème :

1°. *Avec le rumb de vent et la distance parcourue, on déterminera la différence en latitude, le chemin est ou ouest, comme au problème I, nos 137 et 138, ou par les Tables III et IV, comme il est dit no 139.*

2°. *Avec cette différence en latitude, on déterminera (24 et 25) la latitude d'arrivée et (117) le moyen parallèle.*

3°. *Avec le chemin est ou ouest et le moyen parallèle, on déterminera (159), ou par la Table, comme aux nos 160, 161, la différence en longitude et avec cette différence en longitude (33 et 34), la longitude d'arrivée.*

4°. *On peut aussi déterminer la différence en longitude, en faisant cette proportion :*

Le cosinus du moyen parallèle,
Est à la tangente du rumb de vent;
Comme la différence en latitude,
Est à la différence en longitude;

ou par logarithmes,

Au log. de la tangente du rumb de vent, ajoutez le log. de la différence en latitude; de la somme retranchez le log. cosinus du moyen parallèle; le reste sera le log. de la différence en longitude.

Exemple Ier. On est parti de la latitude 52°6′ N. et de la longitude 35°6′ O.; on a fait 229 milles au N.-O. $\frac{1}{4}$ O. On demande la latitude et la longitude d'arrivée?

Par le calcul,

Pour trouver la différence en latit.		*Pour trouver le chemin à l'ouest.*	
Log. cos 56°15′.	9,7447390	Log. sin 56°15′.	9,9198464
Log. 229	2,3598355	Log. 229	2,3598355
Log. 127,2.....	2,1045745	Log. 190,4.....	2,2796819

Pour avoir la latitude d'arrivée et le moyen parallèle.

Latitude du départ.......	52° 6′ N.
Diff. en latit. 127 milles...	2. 7. N.
Latitude d'arrivée........	54.13. N.
Somme des latitudes......	106.19.
La moitié donne le moyen parallèle..	53. 9.30″
	90. 0. 0.
Complément du moyen parallèle.....	36.50.30.

Pour trouver la différ. en long.		*Pour trouver la long. d'arrivée.*	
Log. 190,4.......	12,2796819	Long. du départ...	35° 6′ O.
Log. cos 53°9′30″..	9,7778618	Diff. en long. 317..	5.17. O.
Log. 317,5.......	2,5018161	Log. d'arrivée	40.23. O.

Par les Tables III et IV.

Sous le N.-O. $\frac{1}{4}$ O. ou 5 aires de vent, à la distance 229, correspondent 127,2 pour la différence en latitude, et 190,4 pour le chemin fait à l'ouest; ce qui s'accorde avec le calcul, et donnerait la même latitude d'arrivée.

Avec le complément 36°50′ (ou 37°) du moyen parallèle et la moitié 95,2 du chemin fait à l'ouest, je trouve 158 pour la demi-différence en longitude, et par conséquent 316 milles ou 5°16′ pour la différence en longitude.

Exemple II. On est parti de la latitude 48°53′ N. et de 22°12′ de longitude orientale; on a cinglé au N.-N.-O., et on a fait 64 lieues ou 192 milles. On demande la latitude et la longitude d'arrivée ?

Par les Tables III et IV.

Sous le N.-N.-O. ou 2 aires de vent, à la distance 192 milles, correspondent 177 milles 4 dixièmes de différence en latitude, et 73 milles 5 dixièmes pour le chemin fait à l'ouest.

Pour avoir la latitude d'arrivée et le moyen parallèle.

Latitude du départ......	48°53′ N.
Diff. en latit. 177 milles.	2.57. N.
Latitude d'arrivée.......	51.50. N.
Somme des latitudes....	100.43.
La moitié donne le moyen parallèle.	50.21 $\frac{1}{2}$
	90. 0
Complément du moyen parallèle...	39.38 $\frac{1}{2}$.

Pour trouver la différence en longitude.

D'après ce qui est dit n° 161, puisque le nombre de minutes du complément du moyen parallèle est entre 20 et 40 minutes, on opérera comme il suit:

	Col. *E.-O*		Col. *Dist.*
sous 39° à	73,6	correspondent	117
sous 40. à	73,3		114
		Somme.....	231

prenant la moitié de la somme 231, on a 115 milles 5 dixièmes, ou 1° 55′ $\frac{1}{2}$ pour la différence en longitude.

Longitude du départ..	22° 12′ E.
Differ. en longitude..	1.55. $\frac{1}{2}$ O.
Longitude d'arrivée..	20.16. $\frac{1}{2}$ E.

Autres exemples. On est parti de la latitude {23°47′ N. / 40.20. S. / 22.30. S.} et de la longitude {117°28′ E. / 90.15. O. / 49.20. O.}; on a fait {189 / 242 / 199} milles au {N.-E. $\frac{1}{4}$ E. 4° N. / N.-O. $\frac{1}{4}$ N. / E.-S.-E.}. On demande la latitude et la longitude d'arrivée ?

Rép. Latit. d'arrivée {25°45′ N. / 36.59. S. / 23.46. S.}; long. d'arrivée {120° 12′ E. / 93. 7. O. / 46. 0. O.}.

PROBLÈME III.

Connaissant le point du départ, la latitude d'arrivée et le chemin est ou ouest, trouver le rumb de vent, la distance parcourue et la longitude d'arrivée.

170. Pour résoudre ce problème :

1°. *Avec la latitude du départ et la latitude d'arrivée, déterminez* (22 et 23) *la différence en latitude et* (117) *le moyen parallèle.*

2°. *Avec la différence en latitude et le chemin est et ouest, déterminez* (Problème VI, n°s 152 et 153) *le rumb de vent et la distance parcourue, ou bien par les Tables, comme au n°* 154.

3°. *Avec le moyen parallèle et le chemin est et ouest, déterminez* (159 *et suiv.*) *la différence en longitude et* (33 et 34) *la longitude d'arrivée.*

Exemple Ier. On est parti de la latitude 49°57′ N., et de la longitude 5°11′ O.; on a cinglé entre le sud et l'ouest, et on s'est trouvé, après avoir fait 146 milles a l'ouest, par la latitude 45°13′ N. On demande le rumb de vent, la distance parcourue et la longitude d'arrivée.

Latitude du départ.........	49°57′ N.	....	49°57′
Latitude d'arrivée	45.13. N.	....	45.13
Diff. en latit., ou 284 milles..	4.44. S.	Somme,..	95.10
		Moy. paral...	47.35
			90. 0
		Compl. du moy. paral...	42.25

Par le calcul,

Pour trouver le rumb de vent.		*Pour trouver la distance.*	
Log. 146.........	12,1643529	Log. 284........	12,4533183
Log. 284.........	2,4533183	Log. cos. 27° 12′...	9,9491011
Log. tang. 27° 12′....	9,7110346	Log. dist. 319,3....	2,5042132

Donc on a fait 319 milles 3 dixièmes au S. 27° 12′ O., ou au S.-S.-O. 4° 42′ O.

Pour trouver la diff. en longitude.		*Pour avoir la long. d'arrivée.*	
Log. 146...........	12,1643529	Long. du départ.......	5° 11′ O.
Log. cos. 47° 35′......	9,8289930	Diff. en long., 216 ou...	3.36. O.
Log. diff. long. 216,4...	2,3353599	Long. d'arrivée.......	8.47. O.

Par les Tables IV et V.

La moitié 142 de la différence en latitude et la moitié du chemin à l'ouest correspondent sous 27°, et donnent 160 pour la demi-distance.

		Col. *E.-O.*		
La ½ distance 160 donne sous	27°.....	72,6	....	72,6
	28......	75,1	Chemin à l'O...	73,0
	Diff...	2,5	Diff.......	0,4

Ces deux différences dans la table V donnent 10′; donc le rumb de vent est S. 27° 10′ O., et la distance parcourue 320 milles, à peu près comme ci-dessus.

Pour avoir la différence en longitude.

Le complément du moyen parallèle est de 42° 25'; donc

		Col. *Dist.*
Le chemin à l'ouest 146 donne sous	42°........	218
	43.........	214
	Somme...	432

La moitié 216 de cette somme donne la différence en longitude.

Exemple II. On est parti de la latitude 52° 6' N. et de la longitude 35° 6' O.; on a cinglé entre le nord et l'ouest et on s'est trouvé, après avoir fait 190 milles 4 dixièmes à l'ouest, par 54° 13' de latitude nord. On demande le rumb de vent, la distance parcourue et la longitude d'arrivée?

Latitude du départ.........	50° 6' N.	....	52° 6'
Latitude d'arrivée..........	54.13. N.	....	54.13
Diff. en lat., ou 127 milles...	2. 7. N.	Somme...	106.19
		Moy. paral...	53. 9 ½
			90. 0
		Compl. du moy. paral...	36.50 ½

Par les Tables IV et V.

La différence en latitude 127 et le chemin à l'ouest 190,4, correspondent à peu près sous 56° et donnent 229 milles pour la distance.

		Col. *Lat.*		
La distance 229 donne sous	56°	128.1	....	128.1
	57.......	124.7	Diff. en latit..	127.0
	Diff....	3.4	Diff.....	1.1

Les différences 3,4 et 1,1 dans la Table V, donnent 19'; donc le rumb de vent est N. 56° 19' O., ou N.-O. ¼ O. 4' O.

La moitié 95,2 du chemin fait à l'ouest, sous 37° (parce que le complément du moyen parallèle est 36° 50' ½), donne 159 pour la demi-différence en longitude; donc la différence en longitude est de 318 milles.

Longitude du départ.............	35° 6' O.
Différence en longitude 318 milles...	5.18. O.
Longitude d'arrivée............	40.24. O.

Autres exemples. On est parti de la latitude {23° 47' N. / 40.20. S. / 22.30. S.} et de la longitude {117° 28' E. / 90.15. O. / 49.20. O.}; on a cinglé entre le {nord et l'est / nord et l'ouest / sud et l'est}; on s'est trouvé avoir fait {149,8 à l'est / 134,4 à l'ouest / 183,9 à l'est} et on était arrivé par la latitude

{25° 43′ N. / 36. 59. S. / 23. 46. S.}. On demande le rumb de vent, la distance parcourue et la longitude d'arrivée ?

Réponse. Rumb de vent {N.-E. $\frac{1}{4}$ E. 4° N. / N.-O. $\frac{1}{4}$ N. / E.-S.-E.}; distance {189 / 242 / 195} milles, longitude d'arrivée {120° 12′ E. / 93. 7. O. / 46. 0. O.}.

PROBLÈME IV.

Connaissant le point du départ, le rumb de vent et la latitude d'arrivée, trouver la distance parcourue, le chemin fait à l'est ou à l'ouest et la différence en longitude.

171. Pour résoudre ce problème :

1°. *Avec les latitudes du départ et d'arrivée, déterminez* (22 et 23) *la différence en latitude et* (117) *le moyen parallèle.*

2°. *Avec le rumb de vent et la différence en latitude, déterminez* (prob. II, n°s 140 et 141, ou par la Table n° 142) *la distance parcourue et le chemin est ou ouest.*

3°. *Avec le moyen parallèle et le chemin est ou ouest, déterminez* (n°s 159, 160, 161) *la différence en longitude.*

4°. *Enfin, avec la longitude du départ et la différence en longitude, déterminez* (n°s 33 et 34) *la longitude d'arrivée.*

Exemple Ier. On est parti de 42° 25′ de la latitude nord et de la longitude 15° 6′ O.; on a cinglé au N.-E. $\frac{1}{4}$ E., et on s'est trouvé par 46° 20′ de latitude nord. On demande la distance parcourue et la longitude d'arrivée ?

Latitude du départ...............	42° 25′ N.	....	42° 25′
Latitude d'arrivée...............	46. 20. N.	....	46. 20
Diff. en lat., ou 235 m., ou 78 l. 3 d...	3. 55. N.	Somme...	88. 45
		Moy. paral...	44. 22 $\frac{1}{2}$
			90.
		Compl. du moy. paral...	45. 37 $\frac{1}{2}$

Par le calcul,

Pour trouver la distance.		*Pour trouver le chemin à l'est.*	
Log. 235..........	12,3710679	Log. 235...........	2,3710679
Log. cos. 56° 15′....	9,7447390	Log. tang. 56° 15′....	10,1751074
Log. dist. 423......	2,6263289	Log. chem. E. 351,7....	2,5461753

Donc la distance parcourue est de 423 milles, ou 141 lieues, et le chemin à l'est 351 milles 7 dixièmes, ou 117 lieues 2 dixièmes.

Pour trouver la diff. en longitude.		*Pour trouver la longit. d'arrivée.*	
Log. 251,7..........	12,5461753	Long. du départ.......	15° 6′ O.
Log. cos. 44° 22′.....	9,8542329	Diff. long. 492 milles...	8. 12. E.
Log. diff. long. 492...	2,6919424	Longit. d'arrivée......	6. 54. O.

Par les Tables III et IV.

Avec le rumb de vent N.-E. ¼ E., ou 5 aires de vent et la différence en latitude 78 lieues 3 dixièmes, on trouve 141 lieues pour la distance parcourue, et 117 lieues 2 dixièmes pour le chemin à l'est.

Avec le complément 45° 37′ du moyen parallèle et 117,2, pour avoir la différence en longitude (161).

		Col. *Dist.*
Le chemin à l'est 117,2 donne sous	45°........	166
	46.........	163
	Somme....	329

La moitié de 329 donne 164 lieues ½, ou (5) 8° 12′ pour la différence en longitude, comme par le calcul.

Exemple II. On est parti de 1° 19′ de latitude nord et de 1° 7′ de longitude occidentale; on a couru au S.-O. 3^d O., et l'on est arrivé par 1° 38′ de latitude sud. On demande la distance parcourue et la longitude d'arrivée?

Latitude du départ.......	1° 19′ N.	....	1° 19′ N.
Latitude d'arrivée........	1.28. S.	....	1.38. S.
Diff. en lat. 177 milles, ou..	2.57	Somme...	2.57
		Le ½ donne le moy. paral...	0.44
			90. 0
		Compl. du moy. paral...	89.16

Par la Table IV.

Avec le rumb de vent 48°, et la différence en latitude 177 milles, on trouve 264 milles pour la distance et 196 milles 2 dixièmes pour le chemin fait à l'ouest.

Avec le complément 89° du moyen parallèle et le chemin à l'ouest 196,2, on trouve 196 milles, ou 3° 16′ pour la différence en longitude.

Longitude du départ.....	1° 7′ O.
Différence en longitude...	3.16.O.
Longitude d'arrivée,......	4.23.O.

Autres exemples. On est parti de la latitude {23° 45′ N. / 14.23.S. / 61. 4.S.} et de la longitude {34° 16′ O. / 16.12.E. / 178. 4.O.}, on a couru au {N. ¼ N.-O. / S.-O. ¼ O. / O. ¼ N.-O.}, et l'on est arrivé par la latitude {25° 5′ N. / 18.37.S. / 58.46.S.}. On demande la distance parcourue et la longitude d'arrivée?

Réponse. Dist. parcourue {144 milles / 457 milles / 708 milles}; long. d'arrivée {36° 47′ O. / 9.35.E. / 158.52.E.}.

PROBLÈME V.

Connaissant le point du départ et la latitude d'arrivée avec la distance parcourue, trouver le rumb de vent et la longitude d'arrivée.

172. Pour résoudre ce problème :

1°. *Avec les latitudes du départ et d'arrivée, déterminez* (22 et 23) *la différence en latitude et* (117) *le moyen parallèle.*

2°. *Avec la distance parcourue et la différence en latitude, déterminez* (146, ou par les Tables n° 148) *le rumb de vent.*

3°. *Avec le moyen parallèle, la différence en latitude et le rumb de vent, déterminez* (n° 169, 4°) *la différence en longitude, et concluez-en la longitude d'arrivée* (33 et 34).

Exemple Ier. On est parti de la latitude 56° 30′ N. et de la longitude 31° 17′ occidentale; on a cinglé entre le sud et l'est, on a fait 257 milles et on s'est trouvé par la latitude 54° 47′ N. On demande le rumb de vent et la longitude d'arrivée?

Latitude du départ........	56° 30′ N.	....	56° 30′
Latitude d'arrivée..........	54.47. N.	....	54.47
Diff. en lat. 130 milles, ou...	1.43. N.	Somme...	111.17
		Moy. paral...	55.38 ½
			90.
		Compl. du moy. paral...	34.21 ½

Par le calcul,

Pour trouver le rumb de vent.		*Pour trouver la diff. en longitude.*	
Log. 123........	12,0128372	Log. tang. 66° 22′......	10,3589403
Log. 257........	2,4099331	Log. 103..............	2,0128372
Log. cos. 66° 22′...	9,6029041	Somme.............	12,3717775
Donc le rumb de v. est S. 66°		Log. cos. 55° 38′ 30″.....	9,7515615
22′ E., ou E.-S.-E. 1° 8′ S.		Log. diff. long. 417,1....	2,6202160

Pour trouver la longitude d'arrivée.

Longitude du départ......	31° 17′ O.
Diff en long. 417 m., ou....	6.57. E.
Longitude d'arrivée.......	24.20. O.

Par les Tables IV et V.

La distance parcourue 257 milles et la différence en latitude 103 milles correspondent à peu près sous 66° et donnent 234,8 pour le chemin à l'est.

		Col. *Lat.*		
La distance 257 donne sous	66°......	104,5	....	104,5
	67.......	100,4	Diff. en lat..	103,0
	Diff....	4,1	Diff.....	1,5

Dans la Table V, les différences 4,1 et 1,5 donnent 22′; donc le rumb de vent est S. 66° 22′ E., comme ci-dessus.

Avec le complément 34° 21′ 30″ du moyen parallèle et la moitié 117,4 du chemin est, on trouve que

		Col. *Dist.*
Le chemin est 117,4 donne sous	34°......	210
	35.......	205
	Somme..	415 milles.

Donc la différence en longitude est de 415 milles ou 6° 55′.

Exemple II. On est parti de la latitude 32° 45′ N. et de 19° 3′ de longitude occidentale ; on a fait 219 milles entre le sud et l'ouest et on s'est trouvé par 29° 15′ de latitude nord. On demande le rumb de vent et la longitude d'arrivée ?

Latitude du départ.......	32° 45′ N.	....	32° 45′
Latitude d'arrivée.......	29.15. N.	....	29.15
Diff. en lat. 210 milles, ou.	3.30	Somme...	62. 0
		Moy. paral...	31. 0
			90. 0
		Compl. du moy. paral...	59. 0

Par la Table IV et V.

Dans la Table IV, la distance parcourue 219 et la différence en latitude 210 correspondent à peu près sous 16° et donnent 60 milles 4 dixièmes pour le chemin à l'ouest.

		Col. *Lat.*		
La distance 219 donne sous	16°......	210,5	....	210,5
	17... ...	209,4	Diff. en lat.	120,0
	Diff...	1,1	Diff.....	0,5

Ces deux différences, dans la Table V, donnent 27′; donc le rumb de vent est S. 16° 27′ S. ¼ S.-O. O., ou 5° 12′ O. (Le calcul donne S. 16° 29′ O.)

Avec le complément 59° du moyen parallèle et le chemin à l'ouest 60,4, je trouve 71 milles pour la différence en longitude. (Le calcul donne 72 milles.)

Pour avoir la longitude d'arrivée.

Longitude du départ......	19° 3′ O.
Diff. en long. 71 milles....	1.11. O.
Longitude d'arrivée......	20.14. O.

Autres exemples. On est parti de la latitude {50° 30′ N. / 39.25. S. / 15.20. N.} et de la longitude {35° 10′ E. / 48.23. O. / 20.33. O.} ; on a fait {255 / 252 / 483} milles entre le {S. et l'ouest / S. et l'est / N. et l'ouest} et on s'est trouvé par la latitude {48° 10′ N. / 40.49. S. / 18.24. N.}. On demande le rumb de vent qu'on a suivi et la longitude d'arrivée ?

Réponse. Rumb de vent { S. 56° 42′ O., ou S.-O. 0. 27′ O.; S. 70. 32. E., ou E.-S.-E. 3° 2. E.; N. 67. 36. O., ou O.-N.-O. 6. O. } ;

longitude d'arrivée { 29° 43′ E.; 43. 12. O.; 28. 20. O. }.

PROBLÈME VI.

Connaissant le point du départ, le rumb de vent et le chemin fait à l'est ou à l'ouest, trouver la distance et le point d'arrivée.

173. 1°. *Avec le rumb de vent et le chemin est ou ouest, on déterminera* (143, ou par les Tables n° 145) *la différence en latitude, et on en conclura* (24 et 25) *la latitude d'arrivée et* (117) *le moyen parallèle.*

2°. *Avec le rumb de vent et le chemin est ou ouest, on déterminera* (144, ou par les Tables n° 145) *la distance parcourue.*

3°. *Avec le moyen parallèle et le chemin est ou ouest, on déterminera* (159, 160, 161) *la différence en longitude et par suite la longitude* (33 et 34) *d'arrivée.*

Exemple Ier. On est parti de la latitude 51° 15′ N. et de la longitude 9° 50′ O.; on a cinglé au S.-S.-O. et on s'est trouvé avoir fait 250 milles à l'ouest. On demande la distance parcourue et le point d'arrivée.

Par le calcul,

Pour trouver la diff. en lat.		*Pour avoir la latitude d'arrivée.*	
Log. 250...........	12,3979400	Latitude du départ.....	51° 15′ N.
Log. tang. 22° 30′...	9,6172243	Diff. en lat. 604 milles..	10. 4. S.
Log. diff. lat. 603,6...	2,7807157	Latitude d'arrivée.....	41. 11. N.
		Somme............	92. 26
		Moyen parallèle.......	46. 13
			90. 0
		Compl. du moy. paral...	43. 47
Log. 250.......	12,3979400	Log. 250...........	12,3979400
Log. sin. 22° 30′..	9,5828397	Log. cos. 46° 13′....	9,8400642
Log. dist. 653,3..	2,8151003	Log. diff. long. 361,3.	2,5578758

Pour avoir la longitude d'arrivée.

Longitude du départ....	9° 50′ O.
Diff. en long. 361 milles.	6. 1. O.
Longitude d'arrivée.....	15. 51. O.

Par les Tables III et IV.

Dans la Table III, sous deux aires de vent au tiers 83,3 du chemin ouest, correspondent 218 pour la distance et 210,4 pour la différence en latitude; donc la distance parcourue est de 654 milles et la différence en latitude de 604 milles.

Avec le tiers 83,3 du chemin ouest et le complément 43° 47′ du moyen parallèle, pour avoir la difference en longitude.

	Col. *Dist.*
Le chemin ouest 83,3 donne sous { 43°......	122
{ 44......	120
Somme...	242

La moitié de 242 ou 121 donne le tiers de la différence en longitude; donc la différence en longitude est de 121 lieues ou 6° 3′.

Exemple II. On est parti de la latitude 35° 8′ N. et de la longitude 12° 45′ O.; on a cinglé au N.-O. ¼ O., et on s'est trouvé avoir fait 237 milles à l'ouest. On demande la distance parcourue et le point d'arrivée ?

Par les Tables III et IV.

Dans la Table III, sous 5 aires de vent, au chemin ouest 237, correspondent 285 milles de distance et 158,3 de différence en latitude.

Latitude du départ........	35° 8′ N.
Différence en latitude......	2.38.N.
Latitude d'arrivée.........	37.46
Somme des latitudes.....	72 54
Moyen parallèle...........	36.27
	90. 0
Compl. des moy. parall...	53.33

Dans la Table IV.

	Col. *Dist.*
Le chemin à l'ouest 237 donne sous { 53°....	297
{ 54.....	293
Somme....	590 milles.

La moitié 295 milles de cette somme donne la différence en longitude.

Longitude du départ........	12° 45′ O.
Differ. en longitude 295 m...	4.55.O.
Longitude d'arrivée.........	17.40.O.

Autres exemples. On est parti de la latitude {28° 4′ N., 39.6.N., 43.9.N.} et de la longitude {33° 10′ O., 14. 0.O., 12. 4 O.}; on a cinglé au {N.-E. ¼ E., N.-O. 5° O., S.39 O.}, et on s'est trouvé avoir fait {222 m. à l'est, 167 m. à l'ouest, 146 m. à l'ouest}. On demande la distance parcourue et le point d'arrivée ?

Réponse. Distance {267 m., 218 m., 232 m.}. Latitude d'arrivée {30° 32′ N., 41.26.N., 40. 9.N.}.

Longitude d'arrivée {28° 55′ O., 17.39.O., 15.19.O.}.

PROBLÈME VII.

Connaissant le point du départ, la distance parcourue et le chemin est ou ouest, trouver le rumb de vent et le point d'arrivée.

174. Pour résoudre ce problème :

1°. *Avec la distance parcourue et le chemin est ou ouest, déterminez* (149 ou par les Tables n° 151) *le rumb de vent.*

2°. *Avec le rumb de vent et la distance, déterminez* (137 ou par les Tables n° 139) *la différence en latitude, et concluez-en* (24 et 25) *la latitude d'arrivée et* (117) *le moyen parallèle.*

3°. *Avec le moyen parallèle et le chemin est ou ouest, déterminez* (159, ou par les Tables n°s 160 et 161) *la différence en longitude; d'où vous conclurez la longitude d'arrivée* (33 et 34).

Exemple 1er. On est parti de la latitude 54° N. et de 33° 20′ de longitude occidentale. On a fait 350 milles entre le nord et l'est, et l'on s'est trouvé avoir fait 220 milles à l'est. On demande le rumb de vent qu'on a suivi, et le point d'arrivée.

Par le calcul,

Pour trouver le rumb de vent.		*Pour trouver la diff. en latitude.*	
Log. 220........	12,3424227	Log. cos. 38°57′.....	9,8908092
Log. 350........	2,5440680	Log. 350...........	2,5440680
Log. sin. 38°57′..	9,7983547	Log. diff. lat. 272,2..	2,4348772

Donc le rumb de vent est N. 38° 57′ E. ou N.-E. ¼ N. 5° 12′ E.

Latitude du départ.....	54° 0′ N......................	54° 0′
Diff. en latitude 272...	4.32.N.	
Latitude d'arrivée......	54.42.N......................	58.32
	Somme.....	112.32
	Moyen parallèle.....	56.16
	Compl. du moyen parallèle.....	33.44

Pour trouver la diff. en longitude.		*Pour trouver la long. d'arrivée.*	
Log. 220...........	12,3424227	Longitude du départ..	33° 20′ O.
Log. cos. 56°16′.....	9,7445498	Diff. en long, 396 m...	6.36. E.
Log. diff. long. 396,2..	2,5978729	Longitude d'arrivée...	26.44. O.

Par les Tables IV et V.

La moitié 175 de la distance et la moitié 110 du chemin est, correspondent à peu près sous 39°, et donnent 136 dans la colonne *Lat.*; donc la différence en latitude est de 272 milles, comme ci-dessus.

La distance 175 donne,

		Col. *E.-O.*		
sous	38°....	107,7..................		110,0
	39.....	110,1	Chemin à l'est...	110,0
	Diff.....	2,4	Diff.....	2,3

Ces différences, dans la Table V, donnent 57′; donc le rumb de vent est N° 38° 57′ E., comme ci-dessus.

Le complément du moyen parallèle étant 33° 44′, on fera usage de 34°; La moitié 110 du chemin est donne, sous 34°, 197 dans la colonne *Dist.*; donc la différence en longitude est 394 minutes ou 6° 34′.

Exemple II. On est parti de 35° 8′. de latitude nord et de 12° 45′ de longitude occidentale; on a fait 285 milles entre le nord et l'ouest, et l'on s'est trouvé avoir couru 237 milles à l'ouest. On demande le rumb de vent et le point d'arrivée ?

Par les Tables IV et V.

La distance 285 et le chemin ouest 237 correspondent à peu près sous 56° et donnent 159,4 pour la différence en latitude.

La distance 285 donne

		Col. *E.-O.*		
sous	56°.....	236,3.................		236,3
	57......	239,0	Chemin ouest...	237,0
	Diff....	2,7	Diff....	0,7

Ces deux différences, dans la table V, donnent 16′; donc le rumb de vent est N. 56° 16′ O. ou N.-O. $\frac{1}{4}$ O.

Latitude du départ......	35° 8′ N..................	35° 8′
Diff. en latitude 159 m...	2.39.N	
Latitude d'arrivée.......	37.47.N..................	37.47
	Somme.....	72.55
	Moyen parallèle.............	36.27 $\frac{1}{2}$
	Compl. du moyen parallèle...	53.32 $\frac{1}{2}$

Le chemin ouest 237 donne sous $\left\{\begin{array}{l}53°.....\ 297\\ 54......\ 293\end{array}\right.$

Somme... 590

La moitié de cette somme donne 295 ou 4° 55′ pour la différence en longitude.

Latitude du départ..........	12° 45′ O.
Différence en longitude......	4.55.O.
Longitude d'arrivée.........	17.40.O.

Autres exemples. On est parti de la latitude $\left\{\begin{array}{l}28°\ 4′\ N.\\ 39.6.N.\\ 43.9.N.\end{array}\right\}$ et de la longitude $\left\{\begin{array}{l}33.10.O.\\ 14.\ 0.O.\\ 12.\ 4.O.\end{array}\right\}$; on a fait $\left\{\begin{array}{l}267\\ 218\\ 232\end{array}\right\}$ milles entre le $\left\{\begin{array}{l}\text{nord et l'est}\\ \text{nord et l'ouest}\\ \text{sud et l'ouest}\end{array}\right\}$, et on s'est trouvé avoir fait $\left\{\begin{array}{l}222\\ 167\\ 146\end{array}\right\}$ milles à $\left\{\begin{array}{l}\text{l'est}\\ \text{l'ouest}\\ \text{l'ouest}\end{array}\right\}$. On demande le rumb de vent et le point d'arrivée ?

Réponse. Rumb de vent $\left\{\begin{array}{l}N.\text{-}E.\ \frac{1}{4}\ E.\\ N.\ 50°\ O.\\ S.\ 39°\ O.\end{array}\right\}$. Latitude d'arrivée $\left\{\begin{array}{l}30.33.N.\\ 41.26.N.\\ 40.\ 9.N.\end{array}\right\}$.

Longitude d'arrivée $\left\{\begin{array}{l}28°\ 56′\ O.\\ 17.39.O.\\ 15.19\ O.\end{array}\right\}$.

Méthodes pour naviguer au moyen de Cartes réduites.

175. Avant de chercher à résoudre les problèmes par les cartes réduites, on fera bien de relire ce qu'on a dit (122, 123, 124) sur la manière de construire ces cartes, afin de bien comprendre ce que l'on fait dans les problèmes qui y sont relatifs.

Pour que le lecteur soit à même d'opérer sur la carte (soit *réduite*, soit *plate*), on a résolu un exemple de chaque problème sur la carte qui est à la fin de ce Traité, et on a indiqué comment on devait s'y prendre si on opérait sur une carte plate.

PROBLÈME PREMIER.

Connaissant le point du départ et le point d'arrivée, trouver le rumb de vent qu'il faut suivre et la distance qu'il faut parcourir.

176. Pour résoudre ce problème :

1°. *Cherchez les latitudes croissantes* (Table VI) *qui correspondent aux latitudes du départ et d'arrivée. Si les latitudes sont de même dénomination, prenez les différences entre les latitudes croissantes; si les latitudes sont de différente dénomination, faites une somme des latitudes croissantes.*

2°. *Déterminez* (22, 23, 31, 32) *la différence en latitude et en longitude.*

3°. *Avec la différence ou la somme des latitudes croissantes et la différence en longitude, déterminez le rumb de vent* par cette proportion :

La somme ou la différence des latitudes croissantes,
Est à la différence en longitude;
Comme le rayon,
Est à la tangente du rumb de vent;

ou par logarithmes :

Ajoutez 10 *à la caractéristique de la différence en longitude; de cette somme retranchez le log. des latitudes croissantes; le reste sera le log. tangent du rumb de vent.*

Si l'on voulait opérer par le moyen des Tables III, IV et V, on considérerait la différence en longitude, comme si c'était un chemin est ou ouest, et la latitude croissante, comme une différence en latitude; alors on déterminerait le rumb de vent comme au n° 154.

4°. *Avec la différence en latitude et le rumb de vent, on déterminera* (140, ou par la Table n° 142) *la distance que l'on doit parcourir.*

Exemple Ier. On est parti de la latitude 38° 15′ N, et de 29° de longitude occidentale; on est arrivé, ou on veut aller, par la latitude 32° 32′ nord et par 19° 38′ de longitude aussi occidentale. On demande le rumb de vent et la longueur de la route.

		Lat. croiss.		
Lat. du départ...	38°15′N......	2487	Long. du départ...	29° 0′O.
Lat. d'arrivée...	32.32.N......	2066	Long. d'arrivée...	19.38.O.
Diff. en lat...	5.43.S. Diff.	421	Diff. en long...	9.22.E.
	ou 343 milles			ou 562 milles.

Par le calcul,

Pour trouver le rumb de vent.		*Pour trouver la distance.*	
Log. 562.........	12,7497363	Log. 343..........	12,5352941
Log. 421.........	2,6242821	Log. cos. 53°10'....	9,7777815
Log. tang. 53°10'..	0.1254542	Log. de la dist. 572,1	2,7575126

Donc le rumb de vent est S. 53° 10' E. ou S.-E. $\frac{1}{4}$ E. 3° 5' S.; et la distance parcourue ou à parcourir, 572 milles ou 190 lieues $\frac{2}{3}$.

Par les Tables IV et V.

La différence des latitudes croissantes 421 et la différence en longitude 562 n'étant pas contenue dans la Table, j'en prends le tiers, et j'ai 140,3 et 187,3. Ces deux nombres, le premier dans la colonne *Lat.*, et le second dans la colonne *E.-O.*, correspondent à peu près, sous 53°, au nombre 234.

	Col. *E.-O.*		
234 donne sous { 53°.....	186,9....................		186,9
54.....	189,3	Diff. en longitude...	187,3
Diff....	2,4	Diff....	0,4

Ces deux différences, dans la Table V, donnent 10'; donc le rumb de vent est S. 53° 10' E.

Sous le rumb de vent 53° 10' (je prends 53°) et la moitié 171,5 de la différence en latitude dans la col. *Lat.*, je trouve 285 dans la colonne *Dist.*; donc la distance est de 570 milles ou 190 lieues.

Sur les Cartes.

177. Soit le point G (*voyez* la carte réduite) situé par 38° 15' de latitude nord et 29° de longitude occidentale, et le point L situé par 32° 32' de latitude nord et 19° 38' de longitude occidentale. On mènera la droite GL du point du départ au point d'arrivée. Par le centre A de la rose des vents, on conduira AB parallèle à GL, et AB indiquera le rumb de vent, qui, comme on le voit, tombe entre le S.-E. et le S.-E. $\frac{1}{4}$ E. Mais pour savoir de combien il est éloigné de l'une ou de l'autre de ces aires de vent, voici comment on s'y prendra : d'une ouverture de compas, prise arbitrairement, on décrira un petit arc *acb*, et on verra que le rumb de vent AB tombe à peu près aux trois quarts d'une aire de vent du S.-E; donc le rumb de vent est S.-E. $\frac{3}{4}$ d'aire de vent à l'est ou S. 53° 26' 15" E.

Par le point L (ou 32° 32'), latitude d'arrivée, menez une ligne LK parallèle à la ligne est et ouest; et par le point G (ou 29°) de la longitude du départ, menez une ligne GK parallèle à la ligne nord et sud. La ligne LK sera la différence en longitude, et GK la différence des latitudes croissantes. La différence des latitudes du départ et d'arrivée étant de 5° 43', on prendra sur l'échelle des longitudes (sur le méridien gradué PQ) une ouverture de compas égale à 5° 43', et on la portera de G en I; par le point I on conduira la ligne IH parallèle à LK, ce qui donnera GH pour la longueur du chemin; avec un compas, prenant la longueur GH et la portant sur l'échelle des longitudes, on connaîtra

en degrés et parties de degré, ou (5) en lieues ou en milles, la distance parcourue ou à parcourir.

178. Si on opérait sur une *carte plate*, ce ne serait pas GH, mais GL que l'on porterait sur l'échelle des longitudes pour connaître la distance.

179. Dans le cas où le rumb de vent serait est ou ouest, c'est-à-dire, si les latitudes du départ et d'arrivée étaient les mêmes; par exemple, si on voulait aller du point A au point M, on conduirait une ligne AN, faisant avec la ligne est et ouest un angle égal à la latitude; puis on fera AN égal à la différence en longitude, prise sur l'échelle des longitudes; on mènera MN parallèle à la ligne nord et sud, et AM mesurée sur l'échelle des longitudes, sera la distance parcourue ou à parcourir.

Exemple II. On veut partir de 32° 40′ de latitude nord et de 40° 48′ de longitude occidentale, pour aller à un lieu situé par 14° 37′ nord et 82° 54′ de longitude aussi occidentale. On demande quel rumb de vent il faut suivre et quelle distance on a à parcourir?

	Lat. croiss.			
Lat. du départ.	32° 40′ N.	2076	Long. du départ.	40° 48′ O.
Lat. d'arrivée..	14.37.N.	887	Long. d'arrivée..	82 54.O.
Diff. en latitude...	18.63.S	Diff. 1189	Diff. en longitude...	42. 6.O.
	ou 1083 milles.			ou 2526 minutes.

Par les Tables III, IV et V.

La différence en longitude 2526 minutes et la différence des latitudes croissantes 1189 minutes n'étant pas contenues dans les Tables, j'en prends le dixième, et j'ai 252,6 et 118,9. Ces deux nombres, le premier dans la colonne *E.-O.*, et le second dans la colonne *Lat.*, correspondent à peu près sous 65°, et donnent dans la colonne *Distance* le nombre 279.

		Col. *E.-O.*		
279 donne sous	64°	250,8	....	250,8
	65.	252,9	Diff. en long..	252,6
	Diff...	2,1	Différence...	1,8

Ces deux différences, dans la Table V, donnent 51′; donc le rumb de vent est S. 64°51′ O. ou O.-S.-O. 2°39′ S. (Le calcul donne 64°48′).

Ce rumb de vent approchant de 5 aires de vent et $\frac{3}{4}$, je me sers de la Table III. La différence en latitude 1083 milles n'étant pas comprise dans les Tables, j'en prends le dixième et j'ai 108,3. Sous 5 $\frac{3}{4}$ aires de vent, à 108,3 col. *Lat.*, correspond le nombre 254; multipliant ce nombre par 10, j'ai 2540 milles ou 846 lieues $\frac{2}{3}$ pour la distance à parcourir (Le calcul donne 848 lieues).

Autres exemples. On part de la latitude {37° 1′ N. / 34. 29. S. / 54. 38. N.} et de la longitude {11° 22′ O. / 16. 3. E. / 88. 54. E.}; on veut se rendre dans un lieu situé par la latitude

$\left\{\begin{matrix} 32°37' \text{ N.} \\ 15.55. \text{ S.} \\ 56.14. \text{ N.} \end{matrix}\right\}$ et par la longitude $\left\{\begin{matrix} 19°25' \text{ O.} \\ 8.\ 3. \text{ O.} \\ 92.18. \text{ E.} \end{matrix}\right\}$. On demande quel rumb de vent on doit suivre et combien il y a d'un lieu à l'autre?

Réponse. Rumb de vent $\left\{\begin{matrix} \text{S. } 56°19' \text{ O., ou S.-O. } \frac{1}{4} \text{ O. } 4' \text{ O.} \\ \text{N. } 49.25. \text{ O., ou N.-O. } 4°25. \text{ O.} \\ \text{N. } 50.22. \text{ E., ou N.-E. } 5.22. \text{ E.} \end{matrix}\right\}$.

Distance à parcourir $\left\{\begin{matrix} 476 \text{ milles ou } 158 \text{ lieues } \frac{2}{3} \\ 1712 \text{ .... } 570 \text{ .... } \frac{2}{3} \\ 150 \text{ .... } 50 \end{matrix}\right\}$.

PROBLÈME II.

180. Connaissant le point du départ, le rumb de vent qu'on a suivi, et la distance parcourue, trouver le point d'arrivée.

1°. *Avec le rumb de vent et la distance, on déterminera* (137, *ou par les Tables*, n° 139) *la différence en latitude; on en conclura* (24 *et* 25) *la latitude d'arrivée et* (176, 1°.) *la somme ou la différence des latitudes croissantes.*

2°. *Avec le rumb de vent et la somme ou la différence des latitudes croissantes, on déterminera la différence en longitude par cette proportion :*

Le rayon,
Est à la tangente du rumb de vent;
Comme la somme ou la différence des latitudes croissantes,
Est à la différence en longitude, exprimée en minutes;

ou par logarithmes:

Au log. de la tangente du rumb de vent, ajoutez le log. des latitudes croissantes; retranchez 10 *de la caractéristique; le reste sera le log. de la différence en longitude.*

Pour faire cette opération par les Tables, sous le rumb de vent et dans la col. *Lat.*, on cherchera les latitudes croissantes. Le nombre correspondant dans la col. *E.-O.*, sera la différence en longitude. Si on veut plus de précision : sous les degrés du rumb de vent, on cherchera dans la col. *Lat.* le nombre qui est immédiatement plus grand que les latitudes croissantes; on écrira la différence en longitude que donne ce nombre, et on observera le nombre de la col. *Dist.* Sous le degré suivant, on cherchera dans la col. *E.-O.* le nombre qui correspond à la même *Dist.*, et on prendra la différence entre les deux nombres des col. *E.-O.*; alors, dans la Table V, sous cette différence, on cherchera le nombre de minutes du rumb de vent; le nombre correspondant dans la première colonne sera ce qu'il faut ajouter à la longitude trouvée ci-dessus.

3°. *Enfin avec la longitude du départ et la différence en longitude, déterminez* (33 *et* 34) *la longitude d'arrivée.*

Exemple Ier. On est parti de 38°15' de latitude N. et de 29° de longitude occidentale; on a fait 572 milles au S.-E. $\frac{1}{4}$ E. 3°5' S. On demande le point d'arrivée?

Par le calcul,

our trouver la diff. en lat.				*Lat. croiss.*
Log. 572.......	2,7573960	Lat. du départ.	38° 15′ N.	 2487
Log. cos. 53° 10′..	9,7777815	Diff. lat. 343..	5.43. S.	 2066
Log. diff. lat. 343.	2,5351775	Lat. d'arrivée.	32.32. N.	Diff.. 421

Pour trouver la diff. en long.		*Pour trouver la long. d'arriv.*	
Log. 421......... ..	2,6242821	Longitude du départ.	29° o′ O.
Log. tang 53° 10′......	10,1255162	Diff. en long. 562..	9.22. E.
Log. Diff. long. 562,1.	2,7497983	Longitude d'arrivée.	19.38. O.

Par les Tables IV et V.

La moitié 286 de la distance parcourue, sous 53°, dans la col. *Dist.*, donne 172,1 dans la col. *Lat.*; donc la différence en latitude est de 344 milles.

La différence 421 n'étant pas contenue dans la Table IV, j'en prends le tiers qui est 140,3. Sous 53° à 140,3 (on prendra 140,8 qui est immédiatement plus grand), correspondent 186,9 pour le tiers de la différence en longitude, et dans la col. *Dist.* le nombre 234.

		Col. *E.-O.*
Le nombre 234 donne sous	53°	186,9
	54.	189,3
	Diff...	2,4

Table V, sous la différence 2,4 et à 10′, correspond 0,4 dans la première colonne; ajoutant 0,4 à 186,9 trouvé plus haut, on a 187,3 pour le tiers de la différence en longitude; donc la différence en longitude est de 561,9 milles, ou plus simplement de 562.

Sur les Cartes.

181. Soit G (*voyez* la carte réduite) le point du départ. Par le point A, centre d'une des roses des vents, on mènera AB pour indiquer le rumb de vent; pour savoir quelle direction on doit lui donner, on observera que le rumb de vent S.-E. $\frac{1}{4}$ E. 3°5′ S., tombe à 3°5′ du S.-E. $\frac{1}{4}$ E., et que 3°5′ sont à peu près le quart d'une aire de vent; on décrira donc, du point A comme centre, un arc *ab*, dont on prendra le quart *ac*; alors, par les points A et *c* on conduira AB, et par le point G, on mènera GH parallèle à AB; on réduira la distance parcourue 572 milles en degrés (ce qui donne 9°32′); et avec un compas, on prendra, sur l'échelle des longitudes PQ, une ouverture égale à 9°32′, et on la portera de G en H. Quoique la ligne GH soit égale à la distance 572 milles, le point H n'est pas le point d'arrivée; car, puisque (122) dans les cartes réduites, les degrés de latitudes subissent une augmentation quelconque, de même les distances entre deux lieux situés sur ces cartes, subissent une augmentation. Voici comment on déterminera le point d'arrivée.

Par les points G et H, on mènera les lignes GI et HI respectivement parallèles à la ligne nord et sud, et à la ligne est et ouest; GI représentera le changement en latitude; on portera donc GI sur l'échelle des longitudes, et on connaîtra le nombre de degrés et minutes de la diffé-

rence en latitude ; on la trouvera de 5°43'. Alors sur le méridien PR, et à partir de la latitude du départ 38°15', on comptera cette différence en latitude (ici on doit la compter en allant vers l'équateur, parce que la route tend à diminuer la latitude). Enfin par le point 32°32', où se termine la différence en latitude, on imaginera une ligne KL parallèle à IH, qui déterminera le point L pour le point d'arrivée. La ligne LK sera la différence en longitude.

182 *Sur les cartes plates*, on porte de G en H le nombre de lieues ou de milles de la distance parcourue, pris sur l'échelle des longitudes et le point H, est le point d'arrivée. On déterminera sa latitude et sa longitude en se conformant à ce qui est n° 125.

183. Si le rumb de vent était est ou ouest, ou qu'il en fût très-voisin, voici comment on opererait. Supposons qu'on veuille aller du point A au point M : par le point A, on mènera AN, faisant avec la ligne est et ouest un angle égal à la latitude ; on prendra, sur l'échelle des longitudes, une ouverture de compas égale à la distance parcourue, et on la portera de A en M ; par le point M, on mènera la ligne MN parallèle à la ligne nord et sud ; alors AN, mesurée sur l'échelle des longitudes, exprimera la différence en longitude.

Exemple II. On est parti de la latitude 52°6' N. et de la longitude 35°6' O. ; on a fait 229 milles au N.-O. $\frac{1}{4}$ O. On demande le point d'arrivée ?

Par la Table III.

Sous le N.-O. $\frac{1}{4}$ O., ou 5 aires de vent, la distance 229, correpondent 127,2 pour la différence en latitude.

			Lat. croiss.
Latitude du départ.	52° 6' N.	......	3675
Diff. en lat. 127...	2. 7. N.	......	3887
Latitude d'arrivée..	54. 13. N.	......	212

La moitié 106 de la différence des latitudes croissantes, dans la col. *Lat.*, sous 5 aires de vent, donne dans la col. *E. O.* 158,8 pour la moitié de la différence en longitude.

Longitude du départ.	35° 6' O.
Diff. en long.......	5. 18. O.
Longitude d'arrivée..	40. 24. O.

Autres exemples. On est parti de la latitude $\left\{\begin{matrix} 29° 47' \text{N.} \\ 52.36.\text{N.} \\ 45. \ 0.\text{N.} \end{matrix}\right\}$ et de la longitude $\left\{\begin{matrix} 24° 36' \text{O.} \\ 21.45.\text{O.} \\ 55. \ 0.\text{O.} \end{matrix}\right\}$; on a fait $\left\{\begin{matrix} 320 \text{ lieues} \\ 54 \\ 652 \end{matrix}\right\}$ au $\left\{\begin{matrix} \text{S.-S.-O. } 8° 26' 15'' \text{O.} \\ \text{N. } 42.52. \quad \text{E.} \\ \text{N.-O. } 9.44. \quad \text{N.} \end{matrix}\right\}$.

On demande le point d'arrivée ?

Réponse. Latit. d'arrivée $\left\{\begin{matrix} 16° \ 4' \text{N.} \\ 54.35.\text{N.} \\ 71.37.\text{N.} \end{matrix}\right\}$, long. d'arrivée $\left\{\begin{matrix} 33° 33' \text{O} \\ 18.41.\text{O.} \\ 93. \ 5.\text{O.} \end{matrix}\right\}$.

PROBLÈME III.

Connaissant le point du départ, la latitude d'arrivée et le chemin fait

à l'ouest ou à l'est, trouver le rumb de vent, la distance parcourue et la longitude d'arrivée.

184. Pour résoudre ce problème:

1°. *Avec les latitudes du depart et d'arrivée*, *déterminez* (22 et 23) *la différence en latitude*, *et* (176, 1°) *la somme ou la différence des latitudes croissantes.*

2°. *Avec la différence en latitude et le chemin est ou ouest*, *déterminez* (152, ou par les Tables, n° 154) *le rumb de vent.*

3°. *Avec le rumb de vent et le chemin est ou ouest*, *déterminez* (144, ou par les Tables, n° 145) *la distance parcourue.*

4°. *Avec le rumb de vent et la somme ou la différence des latitudes croissantes*, *déterminez* (180,2°) *la différence en longitude et concluez-en* (33 et 34) *la longitude d'arrivée.*

Exemple Ier. On est parti de la latitude 46° 7′ N. et de la longitude 28° 14′ O.; on a cinglé entre le sud et l'est jusqu'à ce qu'on soit arrivé par la latitude 43° 46′ N. et qu'on ait fait 30 milles à l'est. On demande le rumb de vent qu'on a suivi, la distance parcourue et la longitude d'arrivée?

		Lat. croiss.
Latitude du départ........	46° 7′ N.	 3126
Latitude d'arrivée.........	43.46.N.	 2926
Diff. en lat. 151 milles, ou...	2.31. S.	Diff.... 200

Pour trouver le rumb de vent.		*Pour trouver la distance.*	
Log. 30..........	11,4771213	Log. 30......	11,4771213
Log. 151	2,1789769	Sin. 11° 15′...	9,2902357
Log. tang. 11° 15′...	9,2981444	Log. 153,8...	2.1868856

Donc le rumb de vent est S. 11° 15′ E., ou S. ¼ S.-E. et la distance parcourue 154 milles.

Pour trouver la diff. en long.		*Pour trouver la long. d'arrivée.*	
Log. 200.........	2,3010300	Long. du départ...	28° 14′ O.
Log. tang. 11° 15′...	9,2986618	Diff. en long. 40...	0.40.E.
Log. 39,8.........	1,5996918	Long. d'arrivée...	27.34.O.

Par la Table III.

La différence en latitude 151 et le chemin est, 30 milles, correspondent sous une aire de vent et donnent 154 pour la distance; donc le rumb de vent est S. ¼ S.-E.

Sous le même rumb de vent, la différence des latitudes croissantes 200, prise dans la colonne *Lat.*, donne 39,8 dans la colonne *E.-O.* Donc la différence en longitude est de 39 milles 8 dixièmes, ou plus simplement de 40 milles.

Exemple II. On est parti de la latitude 38° 15′ N. et de 29° de longitude occidentale; on a cinglé entre le sud et l'est jusqu'à ce qu'on soit par 32° 32′ de latitude nord, et qu'on ait fait 458 milles à l'est. On demande le rumb de vent qu'on a suivi, la distance parcourue et la longitude d'arrivée?

			Lat. croiss.
Latitude du départ..........	38° 15′ N.	....	2487
Latitude d'arrivée..........	32.32. N.	....	2066
Diff. en lat. 343 milles, ou....	5.43. S.	Diff....	421

Par les Tables IV et V.

La différence en latitude et le chemin à l'est n'étant pas dans les Tables, j'en prends la moitié et j'ai 171,5 et 229. Ces deux nombres, pris dans leurs colonnes respectives, correspondent à peu près sous 53° et donnent 289 pour la demi-distance.

		Col. *Lat.*		
La distance 286 donne sous	53°.....	172,1	....	172,1
	54......	168,1	Diff. en lat..	171,5
	Diff...	4,0	Diff.....	0,6

Dans la Table V, ces deux différences donnent 9′; donc le rumb de vent est S. 53° 9′ E. et la distance parcourue le double de 286, ou 572 milles.

On déterminera la différence en longitude, comme on l'a fait au n° 180, exemple 1er, par les Tables IV et V, page 75.

Sur les Cartes.

185. Soit G le point du départ. Par le point G on mènera GK parallèle à la ligne nord et sud et terminée en K par une ligne KL parallele à la ligne est et ouest, et passant par le point de la latitude d'arrivée 32° 32′, pris sur le méridien gradué PR. Sur l'échelle des longitudes PQ, on prendra une ouverture de compas égale à la différence en latitude 5° 43′; on la portera de G en I, et par le point I on conduira IH parallèle à la ligne est et ouest et égale au chemin est 458 milles, ou 7° 38′ pris sur l'échelle des longitudes; alors par les points G et H on tirera la ligne GH qu'on prolongera jusqu'à la rencontre de la ligne KL et le point L sera le point d'arrivée.

Pour avoir le rumb de vent et la distance parcourue, on se conduira comme au n° 177; et pour connaître la différence en longitude, on mesurera KL sur l'échelle des longitudes.

Autres exemples. On est parti de la latitude {49° 57′ N. / 9.10. N. / 10.20. N.} et de la longitude {5° 11′ O. / 19.32. O. / 27.42. O.}; on a cinglé entre le {sud et l'ouest / sud et l'est / nord et l'est} jusqu'à ce qu'on soit arrivé par la latitude {38° 27′ N. / 2.19. S. / 21.17. N.} et on a fait {440 / 415 / 201} milles à {l'ouest / l'est / l'est}. On demande le rumb de vent, la distance parcourue et la longitude d'arrivée?

	Rumbs de vent.	Distances.	Long. d'ar.
Rép....	S.32° 31′ O., ou S.-O. ¾ S. 1° 14′ S.	819 m.	15° 27′ O.
	S.31. 4.E., ou S.-E. ¾ S. 2.41.S.	804	12.36.O.
	N.17. 0.E., ou N. ¼ N.-E. 5.45.E.	687	24.13.O.

PROBLÈME IV.

Connaissant le point du départ, le rumb de vent et la latitude d'arrivée, trouver la distance parcourue et la longitude d'arrivée.

186. Pour résoudre ce problème:

1°. *Avec les latitudes du départ et d'arrivée, déterminez* (22 et 23) *la différence en latitude et* (176) *la somme ou la différence des latitudes croissantes.*

2°. *Avec le rumb de vent et la différence en latitude, déterminez* (140, *ou par les Tables*, n° 142) *la distance parcourue.*

3°. *Avec le rumb de vent et les parties méridionales, déterminez* (180, 2°) *la différence en longitude avec laquelle vous conclurez* (33 *et* 34) *la longitude d'arrivée.*

Exemple Ier. On est parti de 38°15′ de latitude nord et de 29° de longitude occidentale; on a couru au S. 53°10′ E., jusque par la latitude 32°32′. On demande la distance parcourue et la longitude d'arrivée.

			Lat. croiss.
Latitude du départ.....	38° 15′ N.	......	2487
Latitude d'arrivée......	32.32. N.	......	2066
Différence en latitude..	5.43.	Diff...	421
Ou 343 milles.			

Par le calcul,

Pour trouver la distance.		Pour trouver la diff. en long.	
Log. 343........	12,5352941	Log. 421...............	2,6242821
Log. cos. 53°10′..	9,7777815	Log. tang 53°10′........	0,1255162
Log. dist. 572,1..	2,7575126	Log. diff. en long. 562,1.	2,7497983

Longitude du départ....	29° 0′ O.
Diff. en longitude 562..	9.22. E.
Longitude d'arrivée.....	19.38. O.

Par les Tables IV et V.

La différence en latitude 343 n'étant pas contenue dans la Table, j'en prends la moitié, et j'ai 171,5. Sous le rumb de vent 53°, 171,5 dans la col. *Lat.*, donne 285 dans la colonne *Dist.*; donc la distance parcourue est de 570 milles.

La différence 421 des latitudes croissantes n'étant pas contenue dans les Tables, j'en prends le tiers et j'ai 140,3; sous 53° à 140,3 (je prends 140,8) dans la col. *Lat.*, correspondent 186,9 pour le tiers de la différence en long., et dans la col. *Dist.* le nombre 234.

		Col. E.-O.
Le nombre 234 donne sous	53°	186,9
	54.	189,3
	Diff...	2,4

Dans la Table V, sous la différence 2,4 et à 10′ correspondent 0,4 dans la première colonne; ajoutant 0,4 à 186,9, j'ai 187,3 pour le tiers de la différence en longitude; donc la différence en longitude est 561,9, ou plus simplement de 562 milles.

Sur les Cartes.

187. Soit G le (*voyez* la carte réduite) point du départ, on déterminera le rumb de vent AB comme au n° 181; on conduira GH parallèle à AB, et GI parallèle à la ligne nord et sud. On prendra, sur l'échelle des longitudes, la différence en latitude 5°43′, et on la portera de G en I (on la porte au-dessous de G, parce que la route tend à diminuer la latitude); par le point I, on conduira IH parallèle à la ligne nord et sud, et terminée en H par la ligne GH; GH portée sur l'échelle des longitudes, donnera la longueur de la route 9°32′ ou 572 milles.

Pour déterminer le point d'arrivée, on mènera par le point L ou 32°32′ de la latitude d'arrivée, comptée sur le méridien PR, une ligne KL parallèle à la ligne est et ouest; KL rencontrera GH en L qui sera le point d'arrivée, et on connaîtra la longitude d'arrivée, en déterminant (125) la longitude du point L.

188. Dans le cas où le rumb de vent serait à l'est ou à l'ouest exactement, l'énoncé du problème ne contiendrait pas assez de quantités données pour trouver le point d'arrivée et la distance parcourue.

189. Si on opère sur *une carte plate*, on prend GI (parallèle à la ligne nord et sud) égale à la différence en latitude; par le point I, on mène IH parallèle à la ligne est et ouest, et le point H est le point d'arrivée.

Exemple II. On est parti de 42°25′ de latitude nord et de 15°6′ de longitude occidentale, on a fait route au N.-E. $\frac{1}{4}$ E., et on est arrivé par 46°20′ de latitude nord. On demande la distance parcourue et la longitude d'arrivée?

		Lat. croiss.
Latitude du départ....	42° 25′ N.	 2815
Latitude d'arrivée.....	46. 20. N.	 3144
Différence en latitude.	3. 55. N.	Diff. 329

ou 235 milles.

Par la Table IV.

Sous le N.-E. $\frac{1}{4}$ E., ou 5 aires de vent avec la moitié 117,5 (l'entier n'étant pas contenu dans les Tables) dans la col. *Lat.*, on trouve 211 pour la moitié de la distance; donc la distance est de 422 milles.

Sous le même rumb de vent, à 164,5, moitié de la différence de latitudes croissantes, pris dans la col. *Lat.* correspondent 246, dans la col. *E.-O.* pour la moitié de la différence en longitude.

Longitude du départ.......	15° 6′ O.
Différence en longitude 492.	8. 12. E.
Longitude d'arrivée........	6. 54. O.

Autres exemples. On est parti de la latitude {46°35′ N. / 14. 50. N. / 62. 18. N.} et de la

longitude $\begin{cases} 176°42'\ O. \\ 83.\ o.\ O. \\ 164.44.\ E. \end{cases}$; on a cinglé au $\begin{cases} N.\text{-}O.\ \frac{1}{4}\ O.\ \frac{1}{2}\ point\ O. \\ E.\text{-}N.\text{-}E. \\ S.\text{-}S.\text{-}O.\ 5°\ S. \end{cases}$ jusque par la latitude $\begin{cases} 51°18'\ N. \\ 26.20.\ N. \\ 58.52.\ N. \end{cases}$. On demande la distance parcourue et la longitude d'arrivée.

	Distance.	*Long. d'arrivée.*
Réponse....	600 milles.	169°50′ O.
	1803	53.15. O.
	216	162.31. E.

PROBLÈME V.

Connaissant le point du départ, la distance parcourue et la latitude d'arrivée, trouver le rumb de vent qu'on a suivi, et la longitude d'arrivée.

190. Pour résoudre ce problème :

1°. *Avec les latitudes du départ et d'arrivée, déterminez* (22 *et* 23) *la différence en latitude, et* (176) *la somme ou la différence des latitudes croissantes.*

2°. *Avec la différence en latitude et la distance parcourue, déterminez* (146, *ou par les Tables*, n° 148) *le rumb de vent.*

3°. *Avec le rumb de vent et les latitudes croissantes, déterminez* (180, 2°) *la différence en longitude, d'où vous conclurez* (33 *et* 34) *la longitude d'arrivée.*

Exemple Ier. On est parti de la latitude 38°15′ N. et de la longitude 29° O.; on a fait 572 milles entre le sud et l'est, et on était arrivé par la latitude 32°32′ N. On demande le rumb de vent qu'on a suivi et la longitude d'arrivée ?

		Lat. croiss.
Latitude du départ.......	38° 15′ N.	 2487
Latitude d'arrivée.........	32.32. N.	 2066
Différence en latitude.....	5.43. S.	Diff.. 421

ou 343 milles.

Par le calcul,

Pour trouver le rumb de vent.		*Pour trouver la diff. en longitude.*	
Log. 343.......	12,5352941	Log. 421............	2,6242821
Log. 572.......	2,7573960	Log. tang 53°10′......	0,1255162
Log. cos. 53°10′.	9,7778981	Log. diff. long. 562,1.	2,7497983

Donc le rumb de vent est S. 53° 10′ E., ou S. E. ¼ E. 3° 5′ S.

Longitude du départ..	29° o′ O.
Diff. en long. 562....	9.22. E.
Longitude d'arrivée..	19.38. O.

Par les Tables IV et V.

On trouve que la moitié 286 de la distance et la moitié 171,5 de la différence en latitude, coïncident à peu près sous 53°.

	Col. *Lat.*		
La distance 286 donne sous	53° 172,1	....	172,1
	54. 168,1	Diff. en lat..	171,5
Diff...	4,0	Différence..	0,6

Ces deux différences, dans la Table V, donnent 9′; donc le rumb de vent est S. 53°9′ E.

On déterminera la différence en longit. comme au n° 180, exemple I, par les Tables IV et V, pag. 75.

Sur les Cartes.

191. Soit G (*voyez* la carte réduite) le point du départ; on mènera la ligne GI parallèle à la ligne nord et sud, et on la fera égale à la différence en latitude 5°43′ pris sur l'échelle des longitudes. Par le point I, on mènera IH parallèle à la ligne est et ouest; puis du point G, comme centre, et d'une ouverture de compas égale à la distance parcourue 572 milles ou 9°32′, pris sur l'échelle des longitudes, on décrira un petit arc qui coupera IH en H; on conduira la ligne GH, et par le centre A d'une des roses des vents, on mènera AB parallèle à GH, et on déterminera la position de AB à l'égard des deux aires de vent entre lesquelles elle tombe, comme au n° 177.

Pour trouver le point d'arrivée, on imaginera par la latitude d'arrivée 32°32′ une ligne KL parallèle à la ligne est et ouest; cette ligne coupera le prolongement de GH en L, qui sera le point d'arrivée.

192. Si le rumb de vent était à l'est ou à l'ouest exactement, on se conduirait comme au n° 183.

193. *Sur les cartes plates*, on opérera de même; mais le point H sera le point d'arrivée.

Exemple II. On est parti de 56°30′ de latitude nord et de 32° de longitude occidentale; on a fait 257 milles entre le sud et l'est, et on est arrivé par 54°47′ de latitude nord. On demande le rumb de vent et la longitude d'arrivée?

			Lat. croiss.
Latitude du départ...	56°30′ N.	.....	4128
Latitude d'arrivée....	54.47.N.	.....	3945
Différence en latitude.	1.43.N.	Dif..	183

ou 103 milles.

Par les Tables IV et V.

La distance 257 et la différence en latitude 103, coïncident à peu près sous 66°.

	Col. *Lat.*		
La distance 257 donne sous	66° 104,5	....	104,5
	67. 100,4	Diff. en lat.	103,0
Diff...	4,1	Différence..	1,5

Dans la Table V, ces deux différences donnent 22′; donc le rumb de vent est S. 66°22′ E., ou E.-S.-E. 1°8′ S.

La différence 183 des latitudes croissantes n'étant pas contenue dans les Tables, j'en prends le tiers et j'ai 61. Sous 66° à 61,4, dans la colonne *Lat.*, correspond le nombre 151 dans la colonne *Dist.*

		Col. *E.-O.*
Le nombre 151 donne sous	66°......	137,9
	67......	139,0
	Diff....	1,1

Sous la différence 1,1 et à 22′, dans la Table V, correspondent 0,4 que j'ajoute à 137,9, et j'ai 138,3 pour le tiers de la différence en longitude; donc la différence en longitude est de 414,9, ou, plus simplement, de 415 milles (le calcul donne 418).

Longitude du départ....	32° 0′ O.
Diff. en long. 415.......	6.55. E.
Longitude d'arrivée......	25. 5. O.

Autres exemples. On est parti de la latitude {39° 25′ S., 4.30. N., 24.30. N.} et de la longitude {48° 23′ O., 29.27. O., 16.17. E.}; on a fait {252, 1979, 387} milles entre le {sud et l'est, sud et l'ouest, nord et l'est} et on s'est trouvé par {40° 49′, 20.20, 30.36} de latitude {sud, sud, nord}. On demande le rumb de vent et la longitude d'arrivée?

	Rumbs de vent.	*Long. d'arrivée.*
Réponse...	S. 70° 32′ E., ou E.-S.-E. 3° 2′ E.	43° 12′ O.
	S. 41. 9. O., ou S.-O. 3.51. S.	51.31
	N. 19. 0. E., ou N.-N.-E. 3.30. N.	18.39

PROBLÈME VI.

Connaissant le point du départ, le rumb de vent et le chemin est ou ouest, trouver le point d'arrivée.

194. Pour résoudre ce problème :

1°. *Avec le rumb de vent et le chemin est ou ouest, déterminez* (143, 144, ou par les Tables, n° 145) *la différence en latitude et la distance parcourue.*

2°. *Avec la latitude du départ et la différence en latitude, déterminez* (24 et 25) *la latitude d'arrivée et ensuite* (176, 1°) *la somme ou la différence des latitudes croissantes.*

3°. *Avec le rumb de vent et les latitudes croissantes, déterminez* (180) *la différence en longitude, et concluez* (33 et 34) *la longitude d'arrivée.*

Exemple Ier. On est parti de 38° 15′ de latitude nord et de 29° de longitude occidentale; on a cinglé au S. 53° 10′ E. jusqu'à ce qu'on ait fait 458 milles à l'est. On demande la distance parcourue et le point d'arrivée?

Par le calcul,

Pour trouver la diff. en latitude.		*Pour trouver la distance.*	
Log. 458.........	12,6608655	Log. 458.......	12,6608655
Log. tang. 53° 10′..	10,1255162	Log. sin. 53° 10′.	9,9032977
Log. diff. lat. 343...	2,5353493	Log. dist. 572,2...	2,7575678

		Lat. croiss.
Latitude du départ....	38° 15′ N.	 2487
Diff. en latitude 343..	5.43. S.	
Latitude d'arrivée....	32.32.N.	 2066
		Diff..... 421

Pour trouver la diff. en longitude.		*Pour trouver la long. d'arrivée.*	
Log. 421...........	2,6242821	Longit. du départ..	29° 0′ O.
Log. tang. 53° 10′....	10,1255162	Diff. en long. 562..	9.22.E.
Log. diff. long. 562,1..	2,7497983	Longit. d'arrivée..	19.38.O.

Par les Tables IV et V.

Avec la moitié 229 du chemin à l'est et sous le rumb de vent 53°, on trouve qu'à 228,4 Col. *E.-O.* correspondent dans les colonnes *Dist.* et *Lat.* 286 et 172,1 ; donc la distance parcourue est de 572 milles et la différence en latitude 344 milles 2 dixièmes.

On en conclura la latitude d'arrivée et on déterminera la longitude d'arrivée, comme au n° 180, exemple 1[er], par les Tables IV et V, page 75.

Sur les Cartes.

195. L'énoncé de la question ne contient pas assez de quantités connues pour que ce problème puisse être immédiatement résolu sur la carte ; ensorte qu'il faudra d'abord déterminer par le calcul ou par les Tables, soit la différence en latitude, soit la distance parcourue, et alors opérer comme au n° 187 ou comme au n° 181. Au reste ce problème est d'un usage peu fréquent.

Exemple II. Un navire est parti de 51° 15′ de latitude nord et de 11° 50′ de longitude occidentale; il a cinglé au S.-S.-O. jusqu'à ce qu'il ait fait 250 milles à l'ouest. On demande la distance parcourue et le point d'arrivée?

Par les Tables III et V.

Le chemin à l'ouest 250 milles n'étant pas contenu dans les Tables, j'en prends le tiers et j'ai 83,3. Sous le S.-S.-O. ou deux aires de vent à 83,3 (je prends 83,4) dans la colonne *E.-O.*, correspondent dans les colonnes *Dist.* et *Lat.* 218 et 201,4; donc la distance parcourue est de 654 milles et la différence en latitude 604 milles 2 dixièmes.

		Lat. croiss.
Latitude du départ....	51° 15′ N.	 3593
Diff. en lat. 604	10. 4. S.	
Latitude d'arrivée...	41.11	 2716
		Diff..... 877

Au quart 219,2 (dans la colonne *Lat.*) de la différence des latitudes croissantes 877 sous le même rumb de vent, correspond dans la colonne *E.-O.* le nombre 90,7 ; donc la différence en longitude est de 362 milles 8 dixièmes, ou plus simplement de 363 milles.

Longitude du départ...	11° 50′ O.
Diff. en long. 363....	6. 3.O.
Longitude d'arrivée...	17.53.O.

Autres exemples. On est parti de {60° 20′ / 60. 2 / 50.37} de latitude sud et de {0° 10′ / 20. 0 / 30. 0} de longitude {orientale / orientale / occidentale}; on a cinglé au {N. 78° O. / N.-N.-E. / O. ¼ N.-O.} jusqu'à ce qu'on ait fait {230 / 420 / 327} milles à {l'ouest / l'est / l'ouest}. On demande la distance parcourue et le point d'arrivée?

	Distances.	*Lat. d'arrivée.*	*Long. d'arrivée.*
Réponse...	235 milles.	59° 31′ S.	7° 41′ O.
	1097	43. 8	31.26. E.
	334	49.32	38.28. O.

PROBLÈME VII.

Connaissant le point du départ, la distance parcourue et le chemin est ou ouest, trouver le rumb de vent et le point d'arrivée.

196. Pour résoudre ce problème :

1°. *Avec la distance parcourue et le chemin est ou ouest, déterminez* (149, ou par les Tables, n° 151) *le rumb de vent.*

2°. *Avec le rumb de vent et la distance parcourue, déterminez* (137 ou 139) *la différence en latitude; ensuite* (24 et 25) *la latitude d'arrivée et* (176, 1°) *la somme ou la différence des latitudes croissantes.*

3°. *Avec le rumb de vent et la somme ou la différence des latitudes croissantes, déterminez* (180, 2°) *la différence en longitude, d'où vous conclurez* (33 et 34) *la longitude d'arrivée.*

Exemple Ier. On est parti de 38° 15′ de latitude nord et de 29° de longitude occidentale; on a fait 572 milles entre le sud et l'est, et on s'est trouvé avoir fait 458 milles à l'est. On demande le rumb de vent et le point d'arrivée?

Par le calcul,

Pour trouver le rumb de vent		*Pour trouver la diff. en latitude.*	
Log. 458........	12,6608655	Log. cos. 53° 12′....	9,7774439
Log. 572.......	2,7573960	Log. 572...........	2,7573960
Log. sin. 53° 12′..	9,9034695	Log. diff. lat. 343...	2,5348399

Donc le rumb de vent est S. 53° 12′ E.

		Lat. croiss.
Latitude du départ....	38° 15′ N.	 2487
Diff. en latit. 343....	5.43. S.	
Latitude d'arrivée.....	32.32. N.	 2066
		Diff.... 421

Pour trouver la diff. en longitude.		*Pour trouver la long. d'arrivée.*	
Log. 421.............	2,6242821	Long. du départ....	29° 0′ O.
Log. tang. 53° 12′.......	0,1260429	Diff. en long. 563....	9.23. E.
Log. diff. en long. 562,8...	2,7503250	Long. d'arrivée.....	19.37. O.

Par les Tables IV et V.

La distance parcourue 572 et le chemin est 458 n'étant pas contenus dans les Tables, j'en prends la moitié et j'ai la demi-distance 286 et le demi-chemin est 229. Ces deux nombres, dans leurs colonnes respectives, coïncident sous 53°, et donnent 172,1 pour la demi-différence en latitude.

Pour avoir le rumb de vent.

		Col. *E.-O.*		
La distance 286 donne sous	53°.......	228,4	....	228,4
	54........	231,4	½ ch. est.	229,0
	Diff.....	3,0	Diff...	0,6

Dans la Table V, ces deux différences donnent 12'; donc le rumb de vent est S. 53° 12' E.

			Lat. croiss.
Latitude du départ...	38° 15'	N.	 2487
Diff. en latit. 344....	5.44	S.	
Latitude d'arrivée....	32.31	N.	 2065
			Diff.... 422

Pour avoir la différence en longitude, je prends le tiers 140,7 de la différence des latitudes croissantes ; sous 53°, ce nombre, dans la col. *Lat.* donne 234 dans la colonne *Dist.* et 186,9 dans la colonne *E.-O.*

		Col. *E.-O.*
Le nombre 234 donne sous	53°.....	186,9
	54......	189,3
	Diff...	2,4

Dans la Table V, je trouve que la différence 2,4 et les 12' donnent 0,5; donc le tiers de la différence en longitude est de 187,4; d'où la différence en longitude est de 562,2 milles; on en conclura la longitude d'arrivée 19° 38' O.

Sur les Cartes.

197. L'énoncé de ce problème ne contient pas assez de quantités connues pour qu'on puisse le résoudre immédiatement par les cartes. Il faut préalablement déterminer la différence en latitude, ou le rumb de vent ; et alors on se conduira comme dans le problème précédent. Au surplus, ce problème n'est pas d'un usage très-fréquent.

Exemple II. On est parti de 54° de latitude nord et de 35° 20' de longitude occidentale ; on a fait 350 milles entre le nord et l'est, et on s'est trouvé avoir fait 220 milles à l'est. On demande le rumb de vent et le point d'arrivée ?

Par les Tables IV et V.

La distance parcourue et le chemin est n'étant pas contenus dans les Tables, j'en prends la moitié, et j'ai 175 milles pour la moitié de la distance, et 110 milles pour la moitié du chemin est.

Ces deux nombres, pris dans leurs colonnes respectives, s'accordent assez bien sous 39° et donnent 136 dans la colonne *Lat.* pour la demi-différence en latitude; donc le rumb de vent est N. 39° E.

		Lat. croiss.
Latitude du départ....	54° 0′ N.	 3865
Diff. en latit. 272.....	4.32.N.	
Latitude d'arrivée.....	58.32.N.	 4355
		Diff.... 490

Avec le tiers 163,3 de la différence des latitudes croissantes sous 39°; on trouve 132,2 pour le tiers de la différence en longitude.

Longitude du départ.....	35° 20′ O.
Diff. en long. 396,6.....	6.37. E.
Longitude d'arrivée	28.43.O.

Autres exemples. On est parti de la latitude { 70° / 55 / 10 } nord et de la longitude { 140° / 130 / 160 } ouest; on a fait { 382 / 789 / 458 } mill. entre le { nord et l'est / nord et l'est / nord et l'ouest } on s'est trouvé avoir fait { 208 / 558 / 414 } milles à { l'est / l'est / l'ouest }. On demande le rumb de vent et le point d'arrivée?

	Rumbs de vent.	*Lat. d'arrivée.*	*Long. d'arrivée.*
Réponse....	N. 33° E.	75° 20′	128° 17′ O.
	N.-E.	64.18	111.27.O.
	N. 64° 41′ O.	13.16	167.3 .O.

PROBLÈME VIII.

Connaissant le point du départ, le rumb de vent et la longitude d'arrivée, trouver la distance parcourue et la longitude d'arrivée.

198. Pour résoudre ce problème :

1°. *On déterminera la différence en longitude* (31 et 32) ; *et avec cette différence et le rumb de vent on déterminera la différence des latitudes croissantes par cette proportion :*

La tangente du rumb de vent,
Est au rayon;
Comme la différence en longitude,
Est à la différence des latitudes croissantes;

ou par logarithmes :

Ajoutez 10 *à la caractéristique du logarithme de la différence en longitude; de cette somme retranchez le logarithme tangent du rumb de vent; le reste sera le logarithme de la différence des latitudes croissantes.*

2°. *On cherchera les latitudes croissantes de la latitude du départ, et on y ajoutera ou en retranchera la différence des latitudes croissantes, selon que le rumb de vent tend à augmenter ou à diminuer la latitude du départ; ce qui donnera les latitudes croissantes de la latitude d'arrivée. On cherchera dans la Table VI la latitude qui correspond à ces latitudes croissantes, et on aura la latitude d'arrivée, qui sera de dé*

nomination contraire à la latitude du départ, si la différence des latitudes croissantes est plus grande que la latitude croissante de la latitude du départ.

3°. On peut faire cette opération par les Tables. Pour cela, sous le rumb de vent et dans la colonne *E.-O.* on cherchera la différence en longitude; le nombre correspondant dans la colonne *Lat.* sera le nombre des latitudes croissantes demandé. Si on veut plus de précision, on prendra dans la colonne *E.-O.* le nombre égal ou immédiatement plus petit que la différence en longitude; on écrira le nombre correspondant de la colonne *Lat.* et on observera le nombre de la colonne *Dist.* Sous le rumb de vent suivant, on prendra dans la colonne *Lat.* le nombre qui correspond au même nombre de la colonne *Dist.*; on prendra la différence entre les nombres des colonnes *Lat.* Alors dans la Table V on cherchera sous cette différence le nombre de minutes du rumb de vent, le nombre correspondant dans la première colonne sera ce qu'il faut retrancher du nombre trouvé dans la colonne *Lat.* pour avoir la différence des latitudes croissantes.

4°. *On déterminera* (22 et 23) *la différence en latitude, et avec cette différence et le rumb de vent on déterminera* (140) *la distance parcourue.*

Exemple I[er]. On est parti de 38° 15′ de latitude nord et de 29° de longitude occidentale; on a cinglé au S. 53° 10′ E., et on s'est trouvé par 19° 38′ de longitude occidentale. On demande la latitude d'arrivée et la distance parcourue?

Longitude du départ.........	29° 0′ O.
Longitude d'arrivée.........	19.38.O.
Diff. en long., ou 562 minutes.	9.22.

Par le calcul,

Pour avoir la diff. des lat. croiss.			*Latit. croiss.*	
Log. 562.........	12,7497363		2487.............	Lat. du dép. 38° 15′ N.
Log. tang 53° 10′.	10,1255162	Diff. lat. croiss.	421	
Diff. en lat. croiss.	2,6242201		2066 ce qui donne,	Lat. d'arr. 32.32.N.
				Dif. en lat., 5.43.S. ou 343 milles.

Pour trouver la distance.

Log. 343.........	12,5352941
Log. cos. 53° 10′..	9,7777815
Log. dist. 572,2...	2,7575126

Par les Tables.

La différence en longitude 562 minutes n'étant pas contenue dans les Tables, j'en prends le tiers et j'ai 187,3. Sous 53°, et dans la colonne *E.-O.* au nombre 186,9 (c'est celui immédiatement plus petit que 187,3) correspondent 140,8 dans la colonne *Lat.* et 234 dans la colonne *Dist.* Donc

		Col. *Lat.*
Le nombre 234 donne sous	53°......	140,8
	54.......	137,5
	Diff....	3,3

Dans la Table V, sous la différence 3,3 et à 10′ correspondent 0,5

ou 5 dixièmes, que je retranche de 140,8 et j'ai 140,3, multipliant cette quantité par 3, j'aurai 420,9, ou plus simplement, 421 pour la différence des latitudes croissantes ; ce qui s'accorde avec le résultat trouvé par le calcul. On en conclurait donc de même la latitude d'arrivée 32° 32′ et la différence en latitude 343 milles.

Pour avoir la distance parcourue, on prendra la moitié 171,5 de la différence en latitude et sous 53°, ce nombre pris dans la colonne *Lat.* donne dans la colonne *Dist.* 285, qui, multiplié par 2, donne 570 milles pour la distance parcourue.

Sur les Cartes.

199. Soit G (carte réduite) le point du départ. On mènera par le centre A de la rose des vents une ligne AB qui représentera le rumb de vent, et par G les lignes GL, GI, GX parallèles au rumb de vent, à la ligne nord et sud et à la ligne est et ouest. On prendra GX égal à la différence en longitude 9° 22′ mesurés sur l'échelle des longitudes, et par le point X on conduira XL parallèle à la ligne nord et sud, ce qui donnera L pour le point d'arrivée. On déterminera (125) la latitude du point L, que l'on trouvera être de 32° 32′. On prendra la différence 5° 43′ entre les latitudes du départ et d'arrivée ; pour déterminer la distance parcourue, on prendra sur l'échelle des longitudes cette différence 5° 43′, et on la portera de G en I. Puis par le point I on mènera IH parallèle à la ligne est et ouest; alors la ligne GH, portée sur l'échelle des longitudes, fera connaître la distance demandée.

200. Ce problème ne peut pas être résolu exactement par les cartes plates.

Exemple II. On est parti de 34° 29′ de latitude nord et de 43° de longitude occidentale ; on a cinglé au S. 41° O. jusque par 54° 20′ de longitude aussi occidentale. On demande la latitude d'arrivée et la distance parcourue ?

Longitude du départ......	43° 0′ O.
Longitude d'arrivée.......	54.20.O.
Différence en longitude....	11.20.O., ou 680 minutes.

Par la Table IV.

La différence en longitude 680 n'étant pas contenue dans la Table, j'en prends le quart et j'ai 170. Sous 41° et à 170 (je prends le plus proche 169,9) dans la colonne *E.-O.*, correspond le nombre 195,5 dans la colonne *Lat.* Multipliant ce nombre par 4, j'ai 782 pour la différence des latitudes croissantes.

Lat. croiss.

	2207.....................	Lat. du dép.	34° 29′ N.
Diff...	782		
	1425, ce qui donne, Tab. VI,	Lat. d'arr...	23. 6. N.
		Diff. en lat..	11.23. S., ou 683 m.

La différence en latitude 683 n'étant pas contenue dans la Table, j'en prends le quart et j'ai 170,8. A ce nombre pris dans la colonne *Lat.*, sous 41°, correspond dans la colonne *Dist.* le nombre 226 qui, multiplié par 4, donne 904 milles pour la distance demandée.

m

Autres exemples. On est parti de $\left\{\begin{array}{l}47^\circ 30'\\ 38.10\\ 56.50\end{array}\right\}$ de latitude $\left\{\begin{array}{l}\text{nord}\\ \text{nord}\\ \text{nord}\end{array}\right\}$ et de $\left\{\begin{array}{l}143^\circ 15'\\ 51.\ 0\\ 32.30\end{array}\right\}$ de longit. $\left\{\begin{array}{l}\text{occidentale}\\ \text{occidentale}\\ \text{occidentale}\end{array}\right\}$; on a cinglé au $\left\{\begin{array}{l}\text{N.-O.}\ \frac{1}{4}\ \text{O.}\\ \text{N.-E.}\ \frac{1}{4}\ \text{E.}\\ \text{S.-E.}\ \frac{1}{4}\ \text{S.}\end{array}\right\}$ jusque par $\left\{\begin{array}{l}153^\circ 15'\\ 31.28\\ 22.40\end{array}\right\}$ de longitude $\left\{\begin{array}{l}\text{occidentale}\\ \text{occidentale}\\ \text{occidentale}\end{array}\right\}$. On demande la latitude d'arrivée et la distance parcourue?

	Latitude d'arrivée.	*Distances parcourues.*
Réponse....	51° 49′ N.	467 milles.
	47.41.N.	1028 milles.
	47.53	646 milles.

Application des Méthodes précédentes aux routes comparées.

201. Dans les deux méthodes que l'on a données (167 et 175) pour obtenir la longitude, on a supposé que le vaisseau faisait toujours route sur un même rumb de vent; mais quand il fait route suivant plusieurs rumbs de vent, il faut alors le réduire à un seul, comme on l'a fait au n° 155; et au moyen de ce rumb de vent et de la latitude d'arrivée, on déterminera la différence en longitude, soit par le problème II, n° 169, soit par le problème II, n° 180, selon qu'on fait usage de cartes plates ou de cartes réduites.

Éclaircissons ceci par un exemple.

202. On suppose qu'un navire soit parti de 52° 36′ de latitude nord et de 23° 45′ de longitude occidentale, et qu'il ait fait au N.-E., 36 milles; au N. ¼ N.-O., 14 milles; au N.-E. ¼ E. ½ point à l'E, 58 milles; au N. ¼ N.-E., 42 milles; et à l'E.-N.-E., 29 milles. On demande le point d'arrivée?

Routes.	Distances.	N.	S.	E.	O.
N.-E.	36 m.	25,5	....	25,5	....
N. ¼ N.-O.	14	13,7	....	....	2,7
N.E. ¼ E. ½ E.	58	27,3	....	51,2	....
N. ¼ N.-E.	42	41,2	....	8,2	....
E.-N.-E.	29	11,1	....	26,8	....
		118,8		111,7	2,7
				2,7	
				109,0	

On a donc fait 118 milles 8 dixièmes au nord et 109 milles à l'est. On en conclura (152 et 154) que le rumb de vent est N. 42° 32′ E. et la distance parcourue en ligne droite 161,2.

Latitude du départ....	52°36′ N.	Lat. croiss..	3724
Différence en latit.....	1.59. N.		
Latitude d'arrivée.....	54.35. N.	Lat. croiss..	3925
Somme des lat.........	107.11.	Différence..	201
Moyen parallèle.......	53.35.		
Compl. du moy. paral..	36.25.		

Pour trouver la différence en longitude,

Par le moyen parallèle (159).		*Par les latitudes croissantes* (180).	
Log. 109...........	12,0374265	Log. 201............	2,3031961
Log. cos. 53° 35′......	9,7735327	Log. tang. 42° 32′.....	9,9625597
Log. diff. long. 183,6.	2,2638938	Log. diff. long. 184,4..	2,2657559

La différence en longitude est en nombre rond, suivant les deux méthodes, de 184 minutes ou 3° 4′ E. On en conclura (33 et 34) la longitude d'arrivée 20° 41′ O.

Pour exercer le lecteur faisons cette opération

Par les Tables IV et V.

Par *le moyen parallèle* (160 et 161), le complément du moyen parallèle est de 36° 25′ et le chemin à l'est 109 milles.

Col. *E.-O.*		Col. *Dist.*
Sous 36° à 109,3	correspondent	186
Sous 37 à 108,9		181
	Somme.	367

La moitié 183,5 de cette somme donne la différence en longitude.

Par les latitudes croissantes (180 2°). Le rumb de vent est de 42° 32′ et la différence des latitudes croissantes 201. Sous 42°, 201 pris dans la colonne *Lat.*, donne 181,3 dans la colonne *E.-O.* et 271 dans la colonne *Dist.*

		Col. *E.-O.*
Le nombre 271 donne sous	42°......	181,3
	43........	284,8
	Diff.....	3,5

Dans la Table V, la différence 3,5 et les 32 minutes du rumb de vent donnent le nombre 1,9 qui, ajouté à 181,3, donne 183 milles 2 dixièmes pour la différence en longitude.

203. La méthode ci-dessus est d'un usage général à la mer pour estimer la différence en longitude de 24 en 24 heures, parce que les distances parcourues pendant ce temps par le vaisseau ne sont jamais très-grandes. Mais quand les distances parcourues sont grandes et que l'on est par de hautes latitudes, il est plus sûr d'estimer la différence en longitude qui convient à chaque distance et à chaque rumb de vent. Voici comment on opérera.

1°. *Par le moyen parallèle :* on ajoute à la Table donnée (155) une autre Table divisée en six colonnes. La première contient la latitude du départ et successivement les latitudes (24 et 25) où le vaisseau s'est trouvé à la fin de chaque distance parcourue; la seconde contient la

somme des latitudes prises deux à deux; la troisième contient les demi-sommes ou le moyen parallèle; la quatrième, le complément du moyen parallèle; la cinquième et la sixième contiennent les différences en longitude, déduites du moyen parallèle et du chemin est ou ouest correspondant à chaque rumb de vent. La différence de ces deux dernières colonnes donne la différence en longitude, qui est du même côté que la plus grande des deux sommes des 5 et 6ᵉ colonnes.

2°. *Par les latitudes croissantes :* on ajoute à la Table donnée (155) une autre Table divisée en cinq colonnes. La première contient la latitude du départ et les latitudes où le navire s'est trouvé à la fin de chaque distance parcourue; la seconde, les latitudes croissantes de chaque latitude; la troisième, la différence des latitudes croissantes; les 4 et 5ᵉ servent au même usage que les deux dernières décrites ci-dessus.

Nota. On observera que quand le rumb de vent est nord ou sud, il n'y a pas de différence en longitude, et que quand il est est ou ouest, on la détermine comme au n° 159.

Exemple. On est parti de 60° 9′ de latitude nord et de 2° 56′ de longitude occidentale; on a fait au N.-E. ¼ N., 69 milles; au N.-N.-E., 48 milles; au N. ¼ N.-O. ½ point O., 78 milles; au N.-E., 108 milles; et au S.-E. ¼ E., 50 milles. On demande la latitude d'arrivée?

Par le moyen parallèle.

Routes.	Dist.	N.	S.	E.	O.	Table de longitude.					
						Lat.	Som.	Moy. paral.	Comp. du m. p.	Diff. en l. E.	Diff. en l. O.
						60° 9′					
N.-E. ¼ N.	69	57,4	....	38,3	....	61. 6	121° 15′	60°37′	29°23′	78′	»
N.-N.-E.	48	44,4	....	18,4	....	61.50	122.56	61.28	28.32	38	»
N. ¼ N.-O. ½ O.	78	71,6	....	....	22,6	63. 5	124.55	62.27	27.33	»	49
N.-E.	108	76,4	....	76,4	....	64.21	127.26	63.43	26.17	174	»
S.-E. ¼ E.	50	....	27,8	41,6	....	63.53	128.14	64. 7	25.53	95	»
		252,8	27,8	174,7	22,6					385	49
		27,8		22,6						49	
		225,0		152,1		Diff. en long.....	5°36′ E., ou 336′ E.				
Rumb de vent N. 34° E.						Long. du départ.	2.56 O.				
Dist. en ligne droite 272 milles.						Long. d'arrivée..	2.40.E.				

Par les latitudes croissantes.

Routes.	Dist.	N.	S.	E.	O.	Table de longitude.				
						Lat.	Latitude croiss.	Diff. des lat. crois.	Diff. en long. E.	Diff. en long. O.
						60° 9′	4545			
N.-E. ¼ N.	69	57,4	....	38,3	....	61. 6	4662	117	78,3	»
N.-N.-E.	48	44,4	....	18,4	....	61.50	4754	92	38,3	»
N. ¼ N.-O. ½ O.	78	71,6	....	....	22,6	63. 5	4916	162	»	49,1
N.-E.	108	76,4	....	76,4	....	64.21	5088	172	172,0	»
S.E. ¼ E.	50	....	27,8	41,6	....	63.53	5023	65	97,3	»
		252,8	27,8	174,7	22,6				385,9	49,1
		27,8		22,6					49,1	
		225,0		152,1		Diff. en long..	5°37′ E. ou 336,8 E.			
Rumb de vent N. 34° E.						Long. du dép.	2.56. O.			
Dist. en ligne droite 272 milles.						Long. d'arr...	2.41. E.			

204. Si on prend la peine de calculer la longitude d'arrivée selon ce qui est dit (202) plus haut, on trouvera 2° 28′ E. Il y a donc une différence de 12 ou 13 minutes entre les résultats des deux méthodes (202 et 203). Quoique la dernière offre un plus grand degré d'exactitude, on n'en fait pas usage, parce qu'on répète cette opération de 24 en 24 heures, et que les distances parcourues ne sont que rarement aussi grandes que celles que nous avons prises dans l'exemple ci-dessus.

Des Courans.

205 On nomme *courant* un mouvement horizontal de la mer, selon une direction déterminée avec une vitesse plus ou moins grande. Pour indiquer quelle est la direction d'un courant, on dit qu'il porte à telle ou telle aire de vent, c'est-à-dire que ses eaux se meuvent suivant cette aire de vent. Pour énoncer sa vitesse, on dit qu'il fait tant de nœuds dans une demi-minute, tant de milles, tant de lieues dans une heure. Il y a des courans dont la vitesse et la direction sont à peu près constantes; d'autres qui changent de vitesse et de direction tous les six mois; d'autres qui sont tout-à-fait irréguliers.

Les vents qui soufflent pendant quelque temps de la même partie, produisent sur la mer des courans; d'autres sont occasionnés par le flux et le reflux de la mer (*voyez* 229); on leur donne le nom de *courans de marée.* Dans certains parages on ignore et leur direction et leur vitesse, et quelquefois même on ignore ce qui leur donne lieu.

On conçoit aisément qu'un vaisseau placé au milieu d'un courant, doit nécessairement sinon suivre sa direction, du moins recevoir de ce courant une impulsion quelconque dans le sens du courant. Par exemple, si un vaisseau cingle directement selon le courant, il est évident qu'on doit ajouter la vitesse du courant à celle du navire; si au contraire il cingle directement contre le courant, la différence des vitesses donne la vitesse du vaisseau; mais si la route du vaisseau et la direction du courant ne sont ni directement dans le même sens, ni directement opposées, la vitesse du vaisseau participe de la vitesse qu'il reçoit de l'effet du vent sur les voiles et de la vitesse du courant. La méthode la plus aisée pour avoir égard au courant, est de joindre une autre route à la suite des routes qu'on a courues. Par exemple, si les cinq routes de l'exemple du n° 202 avaient été faites en 24 heures dans un courant qui fît 2 milles par heure et dont la direction fût le S.-S.-O., le courant aurait fait 48 milles pendant ces 24 heures; on mettrait donc à la suite des cinq routes écrites dans la Table, une sixième route de 48 milles au S.-S.-O. Nous allons éclaircir ceci par un exemple.

Exemple. Supposons qu'un navire fasse en 24 heures les routes suivantes: au S.-O., 40 milles; à l'O.-S.-O., 27 milles; au S. $\frac{1}{4}$ S.-E., 47 milles; et que pendant ce temps il ait été dans un courant portant au S.-E. $\frac{1}{4}$ S. et faisant 1 mille $\frac{1}{2}$ par heure. On demande le rumb de vent et la distance parcourue en ligne droite?

Puisque le courant fait 1 mille $\frac{1}{2}$ par heure, il fait 36 milles en 24 heures. A la suite des trois routes j'en ajouterai donc une quatrième de 36 milles au S.-E. $\frac{1}{4}$ S., et j'aurai la Table suivante:

Routes.	Distances.	N.	S.	E.	O.
S.-O.	40	....	28,3	....	28,3
O.-S.-O.	27	....	10,3	....	24,9
S. $\frac{1}{4}$ S.-E.	47	....	46,1	9,2	....
(S.-E. $\frac{1}{4}$ S. courant)	36	....	29,9	20,0	....
			114,6	29,2	53,2
					29,2
					24,0

Par le problème VI, nos 152, 153, 154, on trouvera que le rumb de vent direct est S. 11°50′ O., et la distance en ligne droite 117 milles 1 dixième.

Voici les méthodes que l'on emploie ordinairement pour s'assurer de la vitesse et de la direction du courant.

Quand la mer est peu profonde et qu'on peut y mouiller, on jette le loch (101); sa direction [relevée au compas corrigé de la variation (297)] donne la direction du courant, et le nombre de nœuds qu'on a filés pendant la demi-minute que dure l'expérience, donne le nombre de milles que le courant fait par heure.

Quand on ne peut pas jeter l'ancre, on met un canot ou une chaloupe à la mer; on s'éloigne du navire et on fixe la chaloupe, au moyen de quelque corps pesant (comme un pot de fer bien chargé, ou quelques boulets bien liés ensemble) que l'on fait descendre dans la mer jusque par une profondeur de 100 ou 120 brasses. Alors on jette le loch et on fait le reste de l'opération comme il est dit ci-dessus.

De la Lune, de ses phases et des méthodes pour les calculer.

206. La lune, comme on l'a dit (43), est le satellite de la terre, puisqu'elle l'accompagne en tournant autour d'elle, dans son mouvement autour du soleil. Elle ne brille pas de sa propre lumière; elle ne fait que nous réfléchir celle qu'elle reçoit du soleil. On aperçoit la lune sous différens aspects; on en distingue quatre principaux qu'on nomme *phases de la lune.* Ces quatre phases ont chacune un nom particulier, savoir : *la nouvelle lune*, *le premier quartier*, *la pleine lune* et *le dernier quartier.*

207. Soit T (fig. 9) la terre; S, le soleil à une très-grande distance, P.1, P.2, P.3, P.4 l'orbite de la lune qui se meut (85) d'occident en orient, c'est-à-dire dans le sens de P.1, P.2, P.3, P.4.

Quand la lune est en P.1, le soleil éclaire sa partie ADB, que l'observateur T ne peut apercevoir, puisqu'elle lui est directement opposée, et que la partie non-éclairée ACB, tournée du côté de l'observateur, ne peut pas être aperçue, en raison de son obscurité. Quand la lune est ainsi située entre le soleil et la terre, on dit qu'elle est *nouvelle* (cette phase s'indique par les deux lettres *N. L.*, qui signifient *nouvelle lune*). C'est à commencer de cet instant que l'on compte *l'âge de la lune.* Ce jour-là elle se lève, passe au méridien et se couche presqu'en même

temps que le soleil. Lors de cette phase, si la lune est dans un de ses nœuds (79), en raison de son opacité, elle nous cache le soleil et occasionne ce qu'on nomme *une éclipse de soleil*, qui, comme on le voit, ne peut avoir lieu que dans les nouvelles lunes ou dans le temps des conjonctions (78).

208. On vient de dire que le jour de la nouvelle lune, le lever de la lune, son passage au méridien et son coucher avaient lieu à peu près en même temps que ceux du soleil; les jours suivans, son lever, son passage au méridien, etc. retardent d'une quantité moyenne qui est de $48' 46''$ environ.

209. Deux ou trois jours après la nouvelle lune, on commence à apercevoir une petite portion de l'hémisphère éclairé de la lune; ceci est occasionné par la lumière réfléchie de la terre. La lune s'avançant dans son orbite, arrive à 45° du point où elle était nouvelle ; on l'aperçoit alors sons la forme d'un croissant assez étroit dont la convexité est tournée vers l'occident, et ce croissant va en augmentant en largeur à mesure que la lune s'éloigne du soleil.

210. Après $7^j 9^h 11' 1''$ (c'est le quart du temps d'une lunaison $29^j 12^h 44' 3''$) ou 7 jours 1 tiers environ, la lune se trouve en P. 2, à 90° du lieu où elle était nouvelle. Alors elle présente à l'observateur situé en T, la moitié de sa partie éclairée ADB, et la moitié de sa partie non-éclairée ACB que l'on ne peut voir en raison de son obscurité; ensorte qu'on n'aperçoit que le quart de son globe; c'est par cette raison qu'on nomme cette phase *le premier quartier* (on l'indique par *P. Q.*). Ce jour-là la lune se lève à peu près vers midi; elle passe au méridien lors du coucher du soleil, et se couche vers minuit.

Lorsque la lune est parvenue à 135 degrés du lieu où elle était nouvelle, on aperçoit les trois quarts de son hémisphère éclairés.

211. Quatorze jours $18^h 22' 2''$ après la nouvelle lune (c'est la moitié d'une lunaison), ou 14 jours 3 quarts à peu près, cet astre est en P. 3, à 180 degrés du lieu où il se trouvait lorsque la lune était nouvelle. Alors sa partie éclairée ADB est tournée toute entière du côté de l'observateur T, et il aperçoit la moitié de son globe. On nomme cette phase *la pleine lune* (on l'indique par *P. L.*). Ce jour-là la lune se lève à peu près lors du coucher du soleil; elle passe au méridien vers minnit, et se couche vers le temps du lever du soleil. Si, lors de cette phase, la lune est dans l'un de ses nœuds, la terre qui se trouve alors entr'elle et le soleil, intercepte les rayons de lumière de ce dernier astre, son ombre se porte jusque sur la lune qui, ne recevant plus de lumière, devient obscure. C'est ce qui occasionne *les éclipses de lune*, qui, comme on le voit, ne peuvent avoir lieu que lors des pleines lunes, ou lorsque le soleil et la lune sont en opposition (79).

Passé la nouvelle lune, on commence à perdre de vue une partie de l'hémisphère éclairé, et lorsqu'elle est parvenue à 225 degrés, on n'aperçoit plus que les trois quarts de cet hémisphère. Il est bon d'observer que la partie qu'on cesse de voir, est celle que l'on avait d'abord aperçue quelques jours après la première phase.

212. Vingt-deux jours $3^h 33' 2''$ (ce sont les trois quarts d'une lunaison), ou 22 jours 1 huitième environ, la lune est en P. 4, à 270 degrés du lieu où elle se trouvait lors de la nouvelle lune. On la voit alors sous le même aspect que lorsqu'elle était en P. 2; et comme dans cette

situation on n'aperçoit que le quart de son globe, on nomme cette phase *le dernier quartier* (on l'indique par *D. Q.*). Ce jour-là la lune se lève vers minuit; elle passe au méridien lors du lever du soleil, et se couche vers midi. Observons ici que la moitié de l'hémisphère éclairé que l'on aperçoit lors du dernier quartier, est celle que l'on ne pouvait pas apercevoir lors du premier quartier.

Lorsque la lune est à 315 degrés, on ne la voit plus que sous la forme d'un croissant dont la convexité est tournée vers l'orient. Continuant d'avancer dans son orbite, ce croissant diminue jusqu'à ce qu'enfin il devienne nul, et alors la lune se retrouve en conjonction avec le soleil, et redevient nouvelle.

213. On nomme les nouvelles et pleines lunes du nom commun de *syzygies*, et la ligne droite qui joint les points des nouvelles et pleines lunes, *la ligne des syzygies;* on nomme *quadratures* les premiers et derniers quartiers, et la ligne droite qui va de l'une à l'autre, *la ligne des quadratures.* On nomme *octans* les phases qui arrivent à 45, 135, 225, 315 degrés du lieu où la lune se trouvait lorsqu'elle était nouvelle. Le premier et le quatrième sont absolument semblables. Il en est de même des deuxièmes et troisièmes.

214. Les mêmes phases de la lune ne reviennent le même jour et à la même heure, qu'après un nombre considérable de lunaisons. On trouve que 235 lunaisons (de $29^j\ 12^h\ 44'\ 3''$) valent $6939^j\ 16^h\ 31'\ 45''$, et que 19 années de 365 jours $\frac{1}{4}$, comme on le compte vulgairement, font $6939^j\ 18^h$. Ensorte que 365 lunaisons ne diffèrent de 19 ans que de $1^h\ 28'\ 15''$. Donc il ne s'en faut que d'une heure et demie environ que la même phase de la lune ne revienne le même jour et à la même heure au bout de 19 ans. Cette période de 19 ans se nomme *cycle d'or* ou *cycle lunaire.*

Pour trouver le Nombre d'Or.

215. On nomme *nombre d'or*, le nombre d'années écoulées depuis le commencement d'un cycle d'or quelconque. Si l'un des cycles d'or avait commencé la même année que notre ère, on aurait le nombre d'or pour une année proposée en divisant cette même année par 19. Mais le cycle lunaire avait commencé un an avant l'ère chrétienne. Donc *pour avoir le nombre d'or*, il faut ajouter *une unité à l'année proposée, et diviser la somme par 19; le reste de la division donne le nombre d'or.* Quant au quotient, il exprime combien de cycles lunaires se sont écoulés depuis notre ère. *S'il n'y avait pas de reste, le nombre d'or serait* 19.

Exemple Ier. On demande le nombre d'or de l'année 1816? Ajoutant 1 à 1816, j'ai 1817 qui, divisé par 19, donne 95 au quotient et un reste 12; donc le nombre d'or de l'année 1816 est 12.

Exemple II. On demande le nombre d'or de l'année 1823? Ajoutant 1 à 1823, j'ai 1824 qui, divisé par 19, donne 96 au quotient et 0 reste; donc le nombre d'or de l'année 1823 est 19.

Pour trouver l'Épacte.

216. On a vu (87) ce que c'était que l'épacte. On peut dire aussi que c'est l'âge de la lune au commencement d'une année quelconque. Or puisque (87) l'année solaire a 11 jours de plus que l'année lunaire, il s'ensuit que si la lune est nouvelle le premier janvier d'une année quelconque,

l'épacte sera de 11 jours le premier janvier de l'année suivante; elle sera de 22 jours le premier janvier de la troisième année ; de 33 jours (ou de 3 jours en rejetant 30) le premier janvier de la quatrième année, etc., etc. Or la lune est nouvelle le premier janvier de la première année du cycle lunaire, et conséquemment, cette année-là, l'épacte est nulle ou zéro. Donc, *pour avoir l'épacte d'une année proposée, il faut chercher* (215) *le nombre d'or, en retrancher une unité, multiplier le reste par* 11, *et diviser le produit par* 30 ; *le reste sera l'épacte demandée*. On doit observer que cette règle ne peut servir que pour le siècle présent.

Exemple Ier. On demande l'épacte de l'année 1816 ?

Année proposée......	1816	
ajoutant............	1	
on a................	1817	19
reste le nombre d'or...	12	95
retranchant.........	1	
reste...............	11	
qui multiplié par.....	11	
donne le produit......	121	30
reste pour l'épacte....	1	4

Exemple II. On demande l'épacte de l'année 1817 ?

On trouvera (215) que le nombre d'or de 1817 est 13 : retranchant 1, il reste 12 qu'on multipliera par 11, et on aura 132 qu'on divisera par 30, et on aura un reste 12 pour l'épacte demandée.

Autres exemples. On demande l'épacte de

	1818,	1819,	1820,	1821 ?
Réponse	23,	4,	15,	26.

Pour trouver l'âge de la Lune.

217. On se sert de l'épacte pour trouver l'âge de la lune (207). Pour cela, *faites une somme de l'épacte, du nombre de mois écoulés depuis le mois de mars inclusivement, jusqu'au mois proposé, aussi inclusivement, et du quantième du mois* ; la somme de *ces trois quantités donne l'âge de la lune*.

Nota. Si cette somme excède 30, on en retranche 29 ou 30, selon que le mois proposé a 30 ou 31 jours ; si la somme excède 59, on en retranchera ce nombre.

On ajoute le nombre de mois écoulés depuis mars inclusivement, parce que l'épacte augmentant de 11 jours chaque année, cela fait environ un jour d'augmentation pour chaque mois.

218. Si on demandait l'âge de la lune pour les mois de *janvier* et de *février*, *on ajouterait ensemble l'épacte augmentée de* 1, *avec le quantième du mois*.

Exemple Ier. On demande l'âge de la lune le 28 juillet 1816 ?

Epacte de 1816 (216)...........	1
Mois écoulés..................	5
Quantième du mois.............	28
Somme.......	34
Juillet ayant 31j, je retranche.....	30
Reste l'âge de la lune..........	4 jours.

Exemple II. On demande l'âge de la lune le 10 février 1816 ?

Epacte de 1816 augmentée d'une unité (218)....	2
Quantième du mois........................	10
Somme ou âge de la lune..................	12

Autres exemples. On demande l'âge de la lune le 17 juin 1819; le 14 octobre 1820 ; et le 4 février 1817 ?

Réponse.. 25 jours ; 7 jours ; 17 jours.

Trouver quel jour du mois arrive la Nouvelle et Pleine Lune.

219. Connaissant l'âge de la lune (217 et 218), on peut en déduire le jour de la nouvelle et pleine lune ; mais il est plus simple de suivre la règle suivante : *faites une somme de l'épacte et du nombre de mois écoulés depuis mars inclusivement, jusqu'au mois proposé, aussi inclusivement; retranchez cette somme de* 29 *ou de* 30 (selon que le mois a 30 ou 31 jours) *; le reste donne le jour de la nouvelle lune. Si la somme excédait* 29 *ou* 30, *on la retrancherait de* 59, valeur de deux lunaisons.

220. Si on demande le jour de la nouvelle lune pour les mois de *janvier* et de *février*, *on ajoute* 1 *à l'épacte de l'année proposée, et on retranche la somme de* 29 *pour le mois de février, et de* 30 *pour le mois de janvier.*

221. Ayant le jour de la nouvelle lune, *on obtiendra le jour de la pleine lune, en ajoutant* 15 *jours au quantième de la nouvelle lune, si elle arrive avant le* 15, *ou en retranchant* 15 *de ce même quantième, si la nouvelle lune arrive après le* 15.

Exemple Ier. On demande le temps de la nouvelle et pleine lune dans le mois de juillet 1816?

Epacte pour 1816..............	1	
Mois écoulés....................	5	
Somme..........	6	
Le mois de juillet ayant 31^j^, je pose......	30	
La différence donne la nouvelle lune le.....	24	juillet.
La N. L. arrivant après le 15, je retranche...	15	
La diff. entre 24 et 15 donne la P. L. le.....	9	juillet.

Exemple II. On demande le temps de la nouvelle et pleine lune dans le mois de décembre 1817?

Epacte de 1817................	12	
Mois écoulés....................	10	
Somme.........	22	
Le mois de décembre ayant 31^j^, je pose...	30	
La différence donne la nouvelle lune le.....	8	décembre.
La N. L. arrivant avant le 15, j'ajoute......	15	
La somme donne la pleine lune le.........	23	décembre.

222. Les méthodes données (217 et suiv.) pour trouver l'âge de la lune, et le temps de la pleine et de la nouvelle lune, sont tellement défectueuses, qu'elles peuvent donner jusqu'à deux jours d'erreur dans

les résultats. Il est donc essentiel de s'habituer à calculer les phases de la lune au moyen des Tables VII, VIII et IX données à la fin de ce volume. A l'aide de ces Tables, on peut calculer le temps des phases à une heure près. Or le calcul des phases de la lune ne sert aux marins que pour déterminer l'heure des marées, et on sait qu'une erreur de 3 heures sur le temps d'une phase de la lune, ne produit pas 10 minutes d'erreur sur le temps de la haute mer ; il est donc évident qu'on a, au moyen de ces Tables, l'heure d'une phase quelconque de la lune avec une exactitude suffisante.

Méthode plus exacte que celle donnée (219) pour trouver le jour d'une phase quelconque de la lune.

223. Avant de faire cette opération, voyez l'explication des Tables VII, VIII et IX.

1°. *Dans la Table VII, prenez les jours, heures, minutes qui correspondent à l'année proposée, et écrivez sur la même ligne les nombres donnés dans les colonnes A et P.* (Pour opérer avec ordre, on placera ces lettres au-dessus de leurs nombres respectifs.)

2°. *Dans la Table VIII, il faut prendre le nombre* P *du mois proposé, de manière à ce qu'étant ajouté au nombre* P *de la Table VII, la somme donne la phase que l'on cherche;* c'est-à-dire, 1 *ou* 5, *si on demande une nouvelle lune ;* 2 *ou* 6, *si on demande un premier quartier ;* 3 *ou* 7, *si on demande une pleine lune ; et enfin* 4 *ou* 8, *si on cherche un dernier quartier. Ayant déterminé quel nombre on doit prendre dans la colonne* P, *on écrit les nombres correspondans sous les jours, heures, minutes*, etc. *donnés par la Table VII.*

3°. *Après avoir additionné les nombres* A, *cherchez dans la Table IX* (faisant attention si on demande (213) une quadrature ou une syzygie) *le nombre d'heures et de minutes correspondant à cette somme, et ajoutez-le sous les heures et minutes données par les Tables VII et VIII.*

4°. *Faites une somme des jours, heures et minutes donnés par les trois Tables, et vous aurez le quantième du mois, l'heure et les minutes de la phase demandée.*

224. Si la phase demandée était la première du mois de janvier, on ne ferait pas usage de la Table VIII, parce qu'alors la Table VII donne immédiatement cette phase, observant cependant d'ajouter 1 jour à la quantité donnée par la Table VII. On doit néanmoins y ajouter l'équation correspondante aux syzygies ou aux quadratures.

Exemple Ier. On demande le tems du premier quartier, à Paris, en janvier 1816 ?

		A.	*P.*
Pour 1816 (Table VII)	5j 5h 50′	107	2
L'année 1816 est bissextile et il s'agit du mois de janvier, il faut donc ajouter..........	1		
	6. 5.50		
Equat. pour les quad. correspondante à 107..	24.54		
Donc, P. Q. à Paris, en janvier, le 7 à.....	6.44 en temps civil et astronomique.		

Exemple II. On demande le tems de la nouvelle lune, en juin 1816, à Paris ?

Pour 1816, dans la Table VII, on trouve 5j 5h 50′ ; dans la colonne A,

107, et dans la colonne P, 2 ; or on veut une nouvelle lune ; donc, dans dans la case du mois de juin et dans la colonne P de la Table VIII, on prendra 3 et les nombres correspondans dans les autres colonnes, parce que 3 et 2 font 5, et que 5 indique une nouvelle lune. On prend le nombre correspondant à 270 dans la colonne *syzygies*, parce que la nouvelle lune est une syzygie (213).

		A.	*P.*
Pour 1816 (Table VII)..................	5^j $5^h 50'$	107	2
Pour le mois de juin (Table VIII)........	18.19.30	163	3
		270	5
Equat. pour les syzygies correspond. à 270...	24.57		
Donc nouvelle lune, en juin, le 25 à......	2.17 en temps civil et en temps astronomique (97).		

Exemple III. On demande le temps du premier quartier en novembre 1815, à Paris?

		A.	*P.*
Pour 1815 (Table VII)..................	2^j $2^h 40'$	711	4
Pour le mois de novembre (Table VIII)...	5.22.29	248	2
		959	6
Equat. pour les quadrat. correspond. à 959...	11.14		
Donc le P. Q., en novembre, le 7 à.......	12.23 en temps astronomique, ou le 9 à $0^h 23'$ du matin, en temps civil.		

225. Les Tables étant calculées pour le méridien de Paris, les phases calculées, comme on vient de le faire, sont pour ce même méridien. Sous tout autre méridien, il faut avoir égard à la différence des méridiens (90); c'est-à-dire, convertir en temps les degrés de la longitude du lieu et l'ajouter à l'heure trouvée pour la phase demandée, ou l'en retrancher, selon que l'on est à l'orient ou à l'occident de Paris.

Exemple IV. On demande le temps de la pleine lune à Brest, dans le mois d'août 1816?

		A.	*P.*
Pour 1816 (Table VII)..................	5^j $5^h 50'$	107	2
Pour le mois d'août (Table VIII).........	1.23.34	766	1
		873	3
Equat. pour les syzygies correspond. à 873...	7.56		
Pleine lune à Paris, en août, le 7 à........	13.20		
Diff. des méridiens pour Brest (Table L)...	— 27		
Pleine lune à Brest, le 7 à...............	12.53 en temps astronomique, ou le 8 à $0^h 53'$ du matin, en temps civil.		

Exemple V. On demande le temps du dernier quartier à Pondichéry, dans le mois de décembre 1815?

		A.	*P.*
Pour 1815............................	2^j $2^h 40'$	711	4
Pour le mois de décembre...............	20. 8. 6	860	4
		1571	8
Equat. pour les quadrat. correspond. à 571...	0. 8.57		
Dernier quartier à Paris, en décembre, le 22 à	19.43		
Diff. des méridiens pour Pondichéry (Tab. L).	+ 5.10		
Dernier quartier à Pondichéry, le 23 à......	0.53 en temps civil et astronomique.		

Pour trouver la phase la plus prochaine d'une date proposée.

226. La seule différence entre cette opération et la précédente (223), est qu'*il faut prendre dans la Table VIII, pour le mois proposé, une phase telle, que le nombre de jours et d'heures qu'elle donne, joint au nombre de jours et d'heures trouvé par la Table VII, forme une somme qui approche le plus possible de la date proposée.* Tout le reste se fait comme dans l'opération précédente (223).

Si le temps de la phase trouvée différait de 4 jours ou plus de la date proposée, il faudrait calculer le temps de la phase précédente ou suivante, selon que la phase trouvée suivrait ou précéderait le jour proposé.

227. Pour avoir égard à la différence des méridiens, on se conduira comme au n° 225; c'est-à-dire qu'après avoir calculé la phase la plus prochaine de la date proposée, on y ajoutera la différence des méridiens si on est à l'orient de Paris, et on l'en retranchera si on est à l'occident.

Exemple Ier. On demande la phase de la lune la plus prochaine du 11 avril 1816, à Paris ?

La Table VII, pour 1816, donne $5^j\,5^h\,50'$: or la date proposée est le 11 ; il faut donc, dans la Table VIII et dans la case du mois d'avril, prendre le nombre de jours et d'heures qui, joint à $5^j\,5^h$, donne le nombre le plus approchant de 11 : on prendra donc $6^j\,3^h\,10'$. Pour connaître quelle phase on aura, on observera que dans la Table VII, colonne P, 1816 donne 2, et que dans la Table VIII, à $6^j\,3^h\,10'$, correspond le nombre 1 dans la colonne P. Ajoutant les nombres 2 et 1 de la colonne P, on a 3 qui indique une pleine lune (223, 2°.).

		A.	*P.*
Pour 1816...........	$5^j\ 5^h 50'$	107	2
Pour avril...........	6. 3.10	489	1
		596	3
Equat. pour les syzygies, correspond. à 596...	0. 9.57		
Pleine lune à Paris, en avril, le 11 à......	18.57		

en temps astronomique, ou le 12 à $6^h\,57'$ du matin, en temps civil.

Exemple II. On demande la phase la plus prochaine du 7 avril 1822, à Rochefort ?

		A.	*P.*
Pour 1822..............................	$6^j\,21^h\,21'$	782	3
Pour mars (parce que le mois d'avril donnerait trop).........................	20.18. 0	221	4
		1003	7
Equat. pour les syzygies, correspondante à 3...	0.15.26		
Otant 31^j pour mars, P. L. en avril, le 6 à...	6.47 à Paris.		
Diff. des méridiens pour Rochefort (Tab. L)...	— 13		
Pleine lune à Rochefort, en avril, le 6 à.....	6.34		

en temps astronomique, ou du soir, en temps civil.

Autres exemples.

On demande la phase la plus prochaine des { 13 mars 1816, 19 sept. 1813, 29 juin 1815 },

A Boston en Amérique;
A Cadix en Espagne;
A Bombay dans l'Inde?

Réponse. C'est une pleine lune qui arrive à Boston, le 13 mars à $4^h\,55'$ du soir.

C'est un dernier quartier qui arrive à Cadix, le 16 septembre 1813, à $20^h\,15'$ en temps astronomique, ou le 17 à $8^h\,15'$ du soir en temps civil.

C'est un dernier quartier qui arrive à Bombay, le 29 juin 1815, à $14^h\,42'$ en temps astronomique, ou le 30 juin à $2^h\,42'$ du soir, en temps civil.

228. Toutes ces méthodes pour calculer le temps des phases de la lune ne sont que des approximations. Les navigateurs qui desireront les connaître plus exactement, peuvent consulter la *Connaissance des Temps* que le Bureau des Longitudes fait publier chaque année, et toujours deux ou trois ans d'avance.

Du Flux et du Reflux.

229. Tous les marins savent que les côtes de l'Océan Atlantique, aussi bien que la plupart des côtes baignées par les autres océans, sont sujettes à être inondées par les eaux de la mer, deux fois en 24 heures à peu près. Le mouvement par lequel la mer monte pendant 6 heures environ, se nomme le *flot* ou le *flux;* celui par lequel elle descend pendant le même temps, se nomme le *reflux*, l'*èbe* ou le *jusant*. Ces deux mouvemens de la mer ont reçu le nom de *marées*. Lorsque la mer a atteint sa plus grande hauteur, elle reste pendant 8 à 10 minutes dans cet état, et commence ensuite à descendre; alors on dit qu'elle est *pleine* ou *haute;* et l'instant où elle est dans cette situation, se nomme *le temps de la pleine mer.* La mer après avoir descendu pendant environ 6 heures, atteint son plus bas degré; alors on dit qu'elle est *basse*, et l'instant où cela arrive se nomme *le temps de la basse mer.* Elle ne commence à remonter qu'après 8 ou dix minutes. Lorsque la mer a atteint sa plus grande hauteur et son plus grand degré d'abaissement, on dit qu'elle est *étale.*

Dans certains ports on ne peut entrer qu'aux environs de la pleine mer, parce qu'il n'y a pas assez d'eau lors de la basse mer; il est donc essentiel de savoir calculer le temps de la pleine mer dans un port proposé. Nous allons donner plusieurs méthodes pour faire ce calcul, mais auparavant nous ferons quelques observations.

230. Le temps pendant lequel la mer monte, et celui pendant lequel elle descend, ne sont pas exactement de 6 heures, mais d'un peu plus. Ces deux mouvemens contraires apportent un retard de 24 minutes environ, d'une pleine mer à l'autre, ou d'une basse mer à l'autre; c'est-à-dire, si la mer est pleine le matin à 8 heures, elle ne sera pleine le soir qu'à $8^h\,24'$, et le lendemain matin qu'à $8^h\,48'$. Les basses mers sont sujettes au même retard. Bien des choses s'opposent à ce que ce retard de 48 minutes d'un jour à l'autre, dans les pleines et basses mers, soit toujours le même. Les vents, par exemple, peuvent favoriser ou contrarier l'arrivée du flot; à l'entrée des rivières, le courant qui porte jusqu'à une certaine distance dans la mer, s'oppose aussi à cette régularité.

On a dit (208) que la quantité moyenne d'un retard du lever de la lune, de son passage au méridien, de son coucher, comparés au lever, au passage au méridien, à son coucher du jour suivant, était de 48'. On

voit donc qu'il y a une certaine coïncidence entre le retard de la lune et le retard qu'éprouvent les marées.

231. Après 29 jours et demi environ, c'est-à-dire à la fin de chaque lunaison (86), les marées reviennent à la même heure. On a pu observer qu'elles revenaient aussi à la même heure au bout de 15 jours; mais il faut remarquer que celle qui arrive un certain jour à 6 heures du soir, par exemple, est celle qui avait eu lieu 15 jours auparavant à 6 heures du matin. Cet accord de 29 jours et demi entre le temps du retour d'une même marée à la même heure, et le temps d'une lunaison, prouve assez que si la lune n'est pas la seule cause qui produit le flux et le reflux, elle y contribue néanmoins en grande partie.

232. Dans la zone torride, la pleine mer arrive en même temps dans tous les lieux situés sous le même méridien, à moins que quelque cause particulière ne s'y oppose. Dans les zones tempérées, elle arrive plutôt dans les lieux qui, étant situés sous le même méridien, sont par une plus petite latitude; et au-delà de 65 degrés de latitude, le flux est à peine sensible.

On a remarqué que dans les nouvelles et pleines lunes, ou dans les syzygies, les marées sont plus grandes. (En général, les marées sont plus grandes dans chaque lunaison, quand la lune est à 18 degrés environ au-delà des syzygies, ou un jour et demi ou deux jours après.) On donne à ces marées le nom de *grandes eaux*, de *vives eaux* ou de *malines*. Au contraire, dans les premiers et derniers quartiers, ou dans les quadratures, les marées sont les plus petites. (En général les plus petites marées de chaque lunaison arrivent lorsque la lune est à 18 degrés environ au-delà des quadratures, ou un jour et demi après.) On nomme ces petites marées *mortes eaux*. Il s'ensuit que les hauteurs de marées vont en croissant lorsque la lune passe de sa quadrature à sa syzygie, et en décroissant lorsque la lune passe d'une syzygie à une quadrature.

233. Suivant une opinion généralement reçue, les marées qui arrivent dans le temps des équinoxes (vers le 20 mars et vers le 23 septembre) sont les plus grandes lorsque la lune est pleine ou nouvelle, et les plus petites lorsqu'elle est dans les quadratures, que dans toute autre lunaison. Au contraire les marées qui arrivent dans le temps des solstices (vers le 21 juin et le 21 décembre) sont les plus petites lorsque la lune est syzygie, et plus grandes dans les quadratures que dans toute autre lunaison. On nomme les grandes marées qui arrivent à ces époques, *grandes malines* ou *reverdies*. On doit encore observer que plus la mer monte par son flux, plus elle descend par son reflux.

234. Les marées sont d'autant plus grandes, que la distance de la lune à la terre est plus petite; elles sont aussi d'autant plus grandes, que la lune est plus près de l'équateur, ou qu'elle a une plus petite déclinaison (71). En hiver, quand le soleil est le plus près de la terre, les marées des syzygies sont plus grandes, et celles des quadratures sont plus petites.

Les marées du soir et du matin ne sont pas également fortes; dans notre hémisphère, en hiver, les marées du matin sont les plus grandes, et en été, elles sont les plus petites. Il y a aussi une différence entre les marées des nouvelles et des pleines lunes. Au bout de 6 mois, les marées les plus fortes deviennent les plus faibles, et les plus faibles deviennent les plus fortes. La raison de ceci est que pendant 6 mois, dans le temps des nouvelles lunes, la lune se trouve à sa plus petite distance de la

terre, et pendant les 6 autres mois elle est à sa moindre distance de la terre, lors des pleines lunes.

235. De toutes ces remarques on peut conclure que non-seulement la lune a une grande influence sur les marées, mais que le soleil y participe aussi, quoique d'une manière bien moins forte; car on a vu 1°. (231) que ce mouvement des eaux, ou plutôt son retour à peu près à la même époque, était réglé sur le retour de la lune à la même position à l'égard du soleil; 2°. (232) que les plus grandes marées ont lieu quand la lune est dans ses syzygies; et dans cette situation, le soleil et la lune étant à peu près dans la même ligne, l'action des deux astres est réunie, et par conséquent ils agissent avec plus de force; 3°. (232) que les plus petites marées arrivent dans les quadratures, et à cette époque, les deux astres étant à 90 degrés l'un de l'autre, l'action de l'un contrarie l'action de l'autre, et conséquemment ils agissent avec moins de force.

Les mers qui ont peu d'étendue ne sont pas sujettes d'une manière sensible à l'action des marées, parce que l'action du soleil et celle de la lune sont à peu près les mêmes sur une de leurs extrémités que sur l'autre; la Méditerranée et la mer Baltique n'ont presque pas de marées.

CALCUL DES MARÉES.

PREMIÈRE MÉTHODE.

236. Puisque (230) la pleine et la basse mer éprouvent un retard de 48 minutes en 24 heures, il s'ensuit que si l'on a observé l'heure à laquelle il est pleine mer ou basse mer, un certain jour dans un port, on peut savoir pour un autre jour à quelle heure la mer sera pleine ou basse dans ce même port, en ajoutant à l'heure observée autant de fois 48 minutes, qu'il y a de jours entre le jour de l'observation et le jour proposé, ce dernier inclusivement. Par exemple, si la mer est haute aujourd'hui dans un port à $7^h\,20'$ du matin, dans 5 jours, elle sera pleine à $7^h\,20'$, plus 5 fois 48 minutes, ou plus 4 heures; c'est-à-dire, à $11^h\,20'$. Or il était assez naturel de prendre pour les jours de ces observations de l'heure des marées, ceux des nouvelles et pleines lunes, et c'est effectivement ce qu'on a fait; on a dressé une Table (c'est la Table LI) qui donne l'heure à laquelle il est pleine mer, les jours des pleines et nouvelles lunes, dans les ports les plus fréquentés; car quoique la pleine mer arrive à la même heure, sur toute l'étendue d'une côte, les ports étant plus ou moins dans l'intérieur, ou leur ouverture étant plus ou moins étroite, la mer emploie plus ou moins de temps pour s'y rendre, et conséquemment il y est pleine mer plutôt ou plus tard.

237. On a aussi dressé la Table suivante au moyen de laquelle on trouve de suite le retardement des marées pour un nombre de jours proposés après la pleine ou la nouvelle lune.

Table du retardement des marées, selon le nombre de jours après la nouvelle et pleine lune.

Jours après la nouvelle et pleine ☾.	Retardement des marées.	Jours après la nouvelle et pleine ☾.	Retardement des marées.	Jours après la nouvelle et pleine ☾.	Retardement des marées.
1	$0^h\,48'$	6	$4^h\,48'$	11	$8^h\,48'$
2	1.36	7	5.36	12	9.36
3	2.24	8	6.24	13	10.24
4	3.12	9	7.12	14	11.12
5	4. 0	10	8. 0	15	12. 0

Cette Table ne va que jusqu'à 15 jours. Mais il est évident que si on demandait le retardement des marées pour plus de 15, qu'on n'aurait qu'à retrancher 15 du nombre proposé, et chercher le retardement correspondant à ce reste de jours.

Au moyen de cette Table et de la Table LI, on pourra résoudre les deux problèmes suivans :

PROBLÈME PREMIER.

Connaissant l'établissement d'un port, c'est-à-dire l'heure à laquelle arrive la pleine mer le jour de la pleine et de la nouvelle lune, trouver l'heure de la haute mer dans ce port, pour un jour proposé.

238. Règle. *On calculera* (217) *l'âge de la lune pour le jour proposé; on prendra dans la Table ci-dessus le retardement des marées qui convient à cet âge, et on l'ajoutera à l'établissement du port donné par la Table LI; la somme sera l'heure de la pleine mer. Si cette somme excède 12, on en retranchera ce nombre.*

Exemple Ier. On demande l'heure de la pleine mer, le 10 août 1821, dans le port de Dieppe?

On trouvera (215) que le nombre d'or est 17, on en conclura (216) l'épacte 26, et par suite (217), l'âge de la lune, 12 jours.

Établissement du port de Dieppe (Table LI)......	$10^h 30'$
Retardement des marées pour 12 jours.............	9.36
Somme.....	20. 6
Cette somme excédant 12, j'en retranche...........	12. 0
Et j'ai le temps de la pleine mer à Dieppe, le 10 août.	8. 6

Exemple II. On demande l'heure de la pleine mer à Brest, le 24 novembre 1816?

On trouvera 1 pour l'épacte et 5 jours pour l'âge de la lune.

Établissement du port de Brest (Table LI).....	$3^h 30'$
Retardement des marées pour 5 jours.......	4. 0
Pleine mer à Brest, le 24 novembre 1816, à...	7.30

Autres exemples. On demande l'heure de la pleine mer dans les ports de {Cherbourg, Rochefort, Cadix,} le {14 octobre 1816, 16 juin 1817, 10 janvier 1820}?

Réponse. $2^h 9'$; $6^h 39'$; $11^h 18'$.

PROBLÈME II.

Connaissant l'heure de la pleine mer dans un port un certain jour, trouver son établissement.

239. Ce problème n'offre aucune difficulté, si l'on se trouve dans un port le jour de la nouvelle ou pleine lune, puisqu'on n'a qu'à observer l'heure de la haute mer ce jour-là; mais si on s'y trouvait un autre jour, voici comment il faudrait s'y prendre. *Calculez* (217) *l'âge de la lune pour le jour de l'observation; si cet âge excède 15 jours, retranchez-en ce nombre, et vous aurez* (221) *le nombre de jours écoulés depuis la pleine lune. Observez l'heure de la pleine mer le jour proposé, et retranchez de cette heure* (augmentée de 12 s'il est nécessaire pour que la

soustraction puisse se faire) *le retardement des marées qui convient au nombre de jours écoulés depuis la nouvelle ou pleine lune; le reste sera l'établissement du port.*

Exemple Ier. On demande l'établissement d'un port où on a observé la haute mer à $2^h\,9'$, le 14 octobre 1816?

On trouvera (216) 1 pour l'épacte et (217) 23 pour l'âge de la lune; il s'est donc écoulé 8 jours depuis la pleine lune.

Heure de l'observation, augmentée de 12 heures........	$14^h\ 9'$
Retardement des marées pour 8 jours après la pleine lune.	6.24
Différence ou établissement du port..................	7.45

Exemple II. On demande l'établissement d'un port où on a observé la haute mer à $6^h\,39'$, le 16 juin 1817?

On trouvera (216) 12 pour l'épacte et (217) 3 pour l'âge de la lune.

Heure de l'observation..............................	$6^h\,39'$
Retardement des marées pour 3 jours après la nouv. lune.	2.24
Différence ou établissement du port..................	4.15

Autres exemples. On demande l'établissement d'un port où on a observé la haute mer à { $8^h\ 6'$ / 7.30 / 11.18 } le { 10 août 1821 / 24 novemb. 1816 / 10 janv. 1820 }?

Réponse. $10^h\,30'$; $3^h\,30'$; $2^h\,30'$.

Le retardement des marées n'est pas toujours de 48 minutes exactement, car on a observé et il est prouvé que la pleine mer retarde beaucoup plus vers le temps des syzygies que vers celui des quadratures. Il s'ensuit que la méthode par laquelle nous venons de résoudre les deux problèmes précédens, est très-fautive; les marins doivent donc s'habituer à employer les méthodes suivantes.

DEUXIÈME MÉTHODE.

Connaissant l'établissement d'un port, trouver l'heure de la haute mer dans ce port, pour un jour proposé?

240. Pour faire cette opération :

1°. *Calculez* (226 et 227) *le jour et l'heure de la phase la plus prochaine du jour proposé.*

2°. *Prenez la différence entre le jour proposé et le jour de cette phase, observant si le jour proposé tombe avant ou après le jour de la phase.*

3°. *Prenez dans la Table X la quantité qui répond à cette différence, et ajoutez-la à l'heure de l'établissement du port (Table LI); la somme donne l'heure de la pleine mer.*

4°. *Si on desire plus de précision, on prendra la différence entre le jour et l'heure de la haute mer que l'on vient de trouver, et le jour et l'heure de la phase calculée, et on finira l'opération comme il est dit 3°.*

Exemple Ier. On demande l'heure de la pleine mer du soir, à Saint Malo, le 15 mai 1815?

		A.	P.
Pour 1815	$2^j\ 2^h40'$	711	4
Pour mai	12.23.58	827	2
		538	6

Équat. pour les quadrat. corresp. à 538.	11.49
Premier quartier à Paris, en mai le 15 à.	14.27
Différence des méridiens O.	— 17
Premier quartier à Saint-Malo, le 15 à	14.10 en temps astronomique, ou le 16 à $2^h 10'$ du matin en temps civil.

La pleine mer du 15 mai au soir tombe environ 6 heures avant le premier quartier qui arrive le 16 au matin.

Retardement des marées pour 6^h avant le P. Q.	$4^h 51'$
Etablissement du port de Saint-Malo, Table LI.	6. 0
Temps de la haute mer à peu près, le 15 à.	10.51
Premier quartier à Saint-Malo, le 15 à.	14.10
Reste avant le premier quartier.	3.19
Retardement des marées pour $3^h 19'$ avant le P. Q.	4.57
Etablissement du port de Saint-Malo.	6. 0
Temps cherché de la haute mer, à St.-Malo, le 15 à.	10.57 du soir.

241. *Si on veut avoir la pleine mer du matin, on retranchera 12 heures de l'heure trouvée pour la pleine mer du soir; on prendra la différence entre ce reste et l'heure de la phase, et on terminera l'opération comme il est dit plus haut* (240, 3°.).

Appliquons ceci à un exemple.

Temps de la haute mer du soir, à St.-Malo, le 15 à.	$10^h 57'$
Retranchant.	12 0
Reste ....le 14.	22.57
Temps du premier quartier, le 15.	14.10
Donc reste avant le premier quartier.	15.13
Retardement des marées pour $15^h 13'$ avant le P. Q..	4.29
Etablissement du port de Saint-Malo.	6. 0
Temps cherché de la haute mer à St.-Malo, le 15 à.	10.29 du matin en temps civil.

Exemple II. On demande l'heure de la pleine mer du matin au Havre de Grace, le 9 avril 1815?

On trouvera que la phase la plus prochaine du 9 avril au matin, est une nouvelle lune qui arrive au Havre, le 9 avril à $6^h 28'$ en temps astronomique ou du soir.

Le 9 avril au matin tombe environ 12 heures avant l'instant de la nouvelle lune; donc

Retard. des marées pour 12^h avant la N. L..	$11^h 42'$
Etablissement du port du Havre.	9
Pleine mer à peu près le 8 avril.	20.42 en temps astron.
Nouvelle lune au Havre le 9 ....à	6.28
Reste avant la nouvelle lune.	9.46
Retard. des marées pour $9^h 46'$ avant la N. L.	11.46
Etablissement du port du Havre, Table LI.	9. 0
Pleine mer au Havre, le 8 avril à.	20.46 en temps astronomique, ou le 9 à $8^h 46'$ du matin en temps civil.

242. *Ayant la pleine mer du matin, pour avoir celle du soir, on ajoutera 12 heures à l'heure trouvée pour la pleine mer du matin ; on prendra la différence entre cette somme et le temps de la phase, et on terminera l'opération comme il est dit* (240, 3°.) *plus haut.*

Appliquons ceci à un exemple.

Temps de la haute mer au Havre, le 8 avr. à.	$20^h 46'$	
Ajoutant	12. 0	
Somme, ... le 9...	8.46	civil et astron.
Temps de la nouvelle lune au Havre, le 9...	6.28	
Reste après la nouvelle lune............	2.18	
Retard. des marées pour $2^h 18'$ après la N. L.	0. 3	
Etablissement du port..................	9. 0	
Pleine mer au Havre de Grace, le 9 avril à.	9. 3	du soir.

Exemple III. On demande le temps de la haute mer du soir à Calcutta, le 3 septembre 1816?

On trouvera que la phase la plus prochaine du 3 septembre 1816, est une pleine lune qui arrive à Calcutta, le 6 à $10^h 15'$ en temps astronomique ou du soir.

Du 3 septembre au soir au 6, à $10^h 15'$, il y a environ 3 jours; donc

Retard. des marées pour 3 jours avant la P. L..	$9^h 56'$	
Etablissem. du port de Calcutta, Table LI....	3. 5	
Pleine mer à peu près le 3 septembre à....	13. 1	en temps astr.
Pleine lune à Calcutta, le 6...............	10.15	
Reste avant la P. L., 2^j..................	21.14	
Ret. des marées pour $2^j 21^h 14'$ avant la P. L.	10. 3	
Etablissement de Calcutta................	3. 5	
Pleine mer à Calcutta, le 3 à.............	13. 8	en temps astronomique, ou le 4 à $1^h 8'$ du matin en temps civil.

Autres exemples. On demande l'heure de la pleine mer à........

{ Brest, le 28 juin 1816 au soir
Cherbourg, le 16 sept. 1816 au matin
Rochefort, le 31 janv. 1816 au matin } ?

Réponse... $5^h 21'$; $2^h 27'$; $5^h 22'$.

Trouver l'Établissement d'un port.

243. Pour faire cette opération:

1°. *Observez un jour l'heure de la haute mer dans le port dont vous voulez trouver l'établissement.*

2°. *Calculez le temps de la phase la plus prochaine du jour de l'observation ; et prenez la différence entre ce temps et celui de l'observation.*

3°. *Prenez dans la Table X le retardement qui correspond à cette différence et retranchez-le de l'heure observée* (augmentée de 12 heures, s'il est nécessaire, pour que la soustraction puisse être effectuée); *le reste donnera l'établissement du port.*

Exemple. On demande l'établissement d'un port situé par 2° 14′ de longitude occidentale, où on a observé la pleine mer à $8^h 46'$ du matin le 9 avril 1815?

On trouvera que la phase la plus prochaine du 9 avril est une nouvelle lune qui arrive dans ce port, le 9 avril à $6^h\ 28'$ du soir.

On a observé la pleine mer le 9 à $8^h\ 46'$ du m., ou le 8 à $20^h\ 46'$ en t. astr.	
Nouvelle lune.............................. le 9 à	6.28
Reste avant la nouvelle lune......................	9.42
Retard. des marées pour $9^h\ 42'$ (Table X) avant la N. L.	11.46
Pleine mer observée.............................	20.46
Établissement cherché............................	9. 0

Autres exemples. On demande l'établissement d'un port situé par { 4°21′ O. ; 6.49. O. ; 86.10. E. } et où on a observé la pleine mer à { $10^h\ 57'$ du soir ; 2. 7 du soir ; 1. 8 du matin } le { 15 mai 1815 ; 20 juillet 1804 ; 4 septembre 1815 } ?

Réponse.... 6^h ; $3^h\ 30'$; $3^h\ 5'$.

244. Ces calculs sont longs en raison de ceux que l'on est obligé de faire pour trouver le temps de la phase la plus prochaine du jour proposé ; on les abrégera beaucoup en consultant la *Connaissance des Temps* qui donne (dans la première page de chaque mois) le temps des phases de la lune pour tous les mois de l'année. Ceux qui auront ce livre, pourront aussi faire usage de la méthode suivante qui est plus expéditive.

TROISIÈME MÉTHODE.

Connaissant l'établissement d'un port, trouver l'heure de la haute mer dans ce port, un jour proposé.

245. Pour faire cette opération :

1°. *Calculez l'heure du passage de la lune au méridien du lieu proposé* (*), *et voyez* (5[me] page de la *Connaissance des Temps*) *si la lune est apogée, périgée, ou dans ses moyennes distances* (**).

2°. *Avec l'heure du passage de la lune au méridien, prenez dans la Table suivante la correction qui convient, selon la position de la lune à l'égard de la terre. Ajoutez ou retranchez cette correction, selon qu'elle est suivie du mot* après *ou* avant ; *la somme ou la différence de l'heure du passage de la lune au méridien du lieu et de cette correction, donnera le* passage corrigé.

(*) *Voyez* l'explication de la Table XXIX.

(**) *Voyez* l'explication de la Table XI.

TABLE du Temps dont la haute mer doit avancer ou retarder tous les jours, en raison de l'heure du passage de la Lune au Méridien.

Passage de la Lune au méridien.	La Lune étant périgée.	La Lune étant dans ses moyennes distances.	La Lune étant apogée.	Passage de la Lune au méridien.
0h 0'	4' avant.	0'	5' ½ après.	12h 0'
0.40	12 ½ avant.	10 ½ avant.	8 avant.	12.40
1.20	22 avant.	22 avant.	22 avant.	13.20
2. 0	31 ½ avant.	33 ½ avant.	36 avant.	14. 0
2.40	40 avant.	44 avant.	49 ½ avant.	14.40
3.20	48 avant.	53 ½ avant.	61 ½ avant.	15.20
4. 0	55 avant.	62 avant.	72 avant.	16. 0
4.40	59 ½ avant.	67 avant.	78 avant.	16.40
5.20	60 ½ avant.	68 ½ avant.	80 avant.	17.20
6. 0	55 ½ avant.	62 ½ avant.	72 ½ avant.	18. 0
6.40	43 avant.	47 avant.	53 avant.	18.40
7.20	22 avant.	22 avant.	22 avant.	19.20
8. 0	1 avant.	3 après.	9 après.	20. 0
8.40	11 ½ après.	18 ½ après.	28 ½ après.	20.40
9.20	16 ½ après.	24 ½ après.	36 après.	21.20
10. 0	15 ½ après.	23 après.	34 après.	22. 0
10.40	11 après.	18 après.	28 après.	22.40
11.20	4 après.	9 ½ après.	17 ½ après.	23.20
12. 0	4 avant.	0	5 ½ après.	24. 0

3°. *Prenez, Table LI, l'heure de l'établissement du port, et ajoutez-la au passage corrigé; la somme donnera l'heure de la pleine mer.*

Exemple Ier. On demande l'heure de la pleine mer du soir, à Saint-Malo, le 15 mai 1815? Le 15 mai, la lune est vers son périgée.

Passage de la lune au méridien de Paris, le 15 mai 1815....	6h 6'
Correction pour la différence des méridiens, Tab. XXIX...	+ 1
Passage de la lune au méridien de Saint-Malo............	6. 7
Correction de la Table ci-dessus, pour 6h7, la lune périgée...	—54
Passage corrigé....................................	5.13
Etablissement de Saint-Malo, Table LI................	6. 0
Heure de la pleine mer.............................	11.13

Exemple II. On demande l'heure de la pleine mer du matin au Havre de Grace, le 9 avril 1815?

Le 9 avril, la lune est dans sa moyenne distance. Le même jour, elle est en conjonction ou nouvelle, et passe (207) conséquemment au méridien vers les 24 heures, c'est-à-dire, le 10 vers midi; dans ce cas, on prendra le passage au méridien du 8 avril.

Passage de la lune au méridien au Havre, le 8 avril......	$23^h56'$
Correction de la Table ci-dessus, pour $23^h56'$, la lune dans sa moyenne distance............................	0. 0
Passage corrigé....................................	23.56
Etablissement du port............................	9. 0
Heure de la pleine mer, le 8 à....................	32.56
ou retranchant 24 heures, le 9 à..................	8.56 du mat.

Autres exemples. On demande l'heure de la pleine mer à

Calcutta , le 3 septembre 1816, au soir;
Cherbourg, le 16 septembre 1816, au matin;
Rochefort, le 31 janvier 1816, au matin?

Réponse. Le 3, à $13^h22'$, ou le 4, à $1^h22'$ du matin en temps civil; $2^h32'$; $5^h27'$.

Nota. Les deux dernières méthodes pour calculer l'heure de la pleine mer, sont beaucoup plus exactes que la première; cependant elles ne s'accordent pas toujours avec l'observation. Cette différence est souvent occasionnée par les vents qui, soufflant de telle ou telle direction, peuvent altérer le mouvement des marées. On peut pourtant compter que le calcul et l'observation s'accorderont toujours à 20 minutes près, à moins que ce ne soit dans des cas très-rares et très-extraordinaires.

Des Instrumens dont on se sert en mer pour observer la hauteur des astres.

246. Les diverses opérations que nous allons enseigner, exigent la connaissance de la hauteur des astres; il faut donc préalablement faire connaître les instrumens dont on se sert en mer pour mesurer ces hauteurs.

On se servait autrefois d'un instrument nommé *quartier anglais* ou *quart de nonante;* mais en raison de son peu de perfection, on ne s'en sert plus : il est remplacé par l'*octant*, le *sextant* et le *cercle de réflexion.*

Description de l'Octant et du Sextant.

247. L'octant est représenté par la figure 10; il est composé des parties suivantes.

L'arc BC se nomme le *limbe;* la règle mobile ADE, l'*alidade;* l'extrémité E de l'alidade a une espèce d'empatement, dans lequel est une ouverture pour voir les divisions du limbe. La partie inférieure de cette ouverture est terminée en biseau; elle porte des divisions qui ont reçu le nom de *nonius* ou *vernier* (ce dernier est le nom de l'inventeur). Une ligne droite menée du centre de l'instrument sur l'alidade, dans toute sa longueur, se nomme *index* ou *ligne de foi.* Le miroir F placé fixément sur l'alidade et au centre de l'instrument, est le *grand miroir.* Les miroirs G et H placés sur le côté AB de l'octant, sont les *petits miroirs.* En I sont des verres de couleur; et en K ou L, une pinnule ou une lunette très-courte.

Le limbe BC est un arc de cercle dont le rayon AB ou AC est de 18 à 20 pouces. Cet arc est la huitième partie du cercle; il a donc 45 degrés. Mais il est divisé en 90 parties égales que l'on compte comme des degrés,

en raison de la propriété commune aux miroirs qui entrent dans la construction de l'octant. Chaque degré du limbe est divisé en trois parties égales, qui valent chacune 20 minutes. Cette division va de droite à gauche ; c'est-à-dire que le o de la gradnation du limbe est vers C, et 90 vers B. On prolonge cette graduation au-delà de o et de 90; on en verra la raison par la suite (257).

L'alidade DE tourne autour du centre de l'instrument ; et en raison de l'empatement qu'elle porte à son extrémité E, elle reste toujours appliquée sur le limbe. Au-dessous de l'empatement, il y a une vis au moyen de laquelle on fixe l'alidade sur un point quelconque du limbe.

248. Le nonius ou vernier sert à obtenir les minutes entre o et 20, entre 20 et 40, entre 40 et 60 minutes. A cet effet, on fait embrasser au vernier 19 divisions du limbe, et on divise cette étendue en 20 parties égales. Or puisque chaque division du limbe vaut 20 minutes, chacune de ces 20 parties du vernier vaut 19 minutes, et diffère par conséquent d'une minute de celles du limbe. D'après cela, voici la manière dont on comptera le nombre de degrés et de minutes marqué sur le limbe.

Supposons d'abord que le o du vernier corresponde exactement à une des divisions du limbe, à celle de 25 degrés, par exemple; alors la hauteur obtenue ou l'angle observé sera de 25 degrés ; mais si le o du vernier répond à la première, à la seconde division après 25 degrés, c'est-à-dire entre 25 et 26, la hauteur observée sera 25° 20′, 25° 40′. Si le o du nonius ne correspond à aucune des divisions du limbe, une de ses autres divisions coïncidera nécessairement. Alors on comptera le nombre de divisions contenues entre le o du vernier et la division qui coïncide avec la division du limbe, et on ajoutera ce nombre aux degrés et aux 20 ou 40 minutes qui se trouvent sur la droite de o du nonius. Par exemple, supposons que le o du nonius ne coïncide pas avec 25 degrés, qu'il tombe entre 25 et 25° 20′, et que la première division du nonius coïncide avec une des divisions du limbe ; la hauteur observée sera 25° 1′. Si c'eût été la seconde division du nonius qui eût coïncidé, la hauteur obtenue aurait été 25° 2′. Supposons, pour second exemple, que le o du vernier tombe entre 50 et 50° 20′, et que ce soit la quinzième division qui coïncide ; alors la hauteur sera 50° 15′. Si le o du nonius eût tombé entre 50° 20′ et 50° 40′, ou entre 50° 40′ et 51°; la quinzième division du nonius étant toujours celle que l'on suppose coïncider, la hauteur observée aurait été de 50° 35 ou de 50° 55′.

On a desiré avoir jusqu'à une demi-minute ; c'est pourquoi on fait actuellement embrasser 39 parties du limbe à l'arc du nonius, que l'on divise en 40 parties égales ; ensorte que chacune de ces 40 parties vaut 19′ 30″, et ne diffère que de 30 secondes ou d'une demi-minute de celles du limbe. Donc pour connaître les minutes marquées par le vernier sur le limbe, on regarde quelle est la division du vernier qui coïncide avec une des divisions du limbe, et on ajoute au nombre de degrés et minutes marqué par le o du nonius, autant de demi-minutes qu'il y a de divisions entre o du nonius et celle qui coïncide. Par exemple, supposons que o du nonius tombe entre 40° 20′ et 40° 40′, et que ce soit la vingt-septième division du nonius qui coïncide avec une des divisions du limbe ; alors l'angle observé sera de 40° 33′ 30″.

Au moyen du vernier, on peut s'assurer si la graduation du limbe est exacte. Pour cela, on lui fait parcourir successivement chaque di-

vision du limbe, et on examine s'il embrasse toujours bien exactement 19 ou 39 divisions, selon que le vernier embrasse l'une ou l'autre de ces divisions du limbe. On peut aussi vérifier le vernier en examinant si dans les diverses positions qu'on lui donne, il n'y a jamais qu'une de ses divisions qui coïncide.

249. Le grand miroir F est dans un cadre; il doit être perpendiculaire au plan de l'instrument; ses deux surfaces doivent être parfaitement parallèles. Ce miroir suit tous les mouvemens de l'alidade, puisqu'il y est fixément adapté. Lorsqu'il n'est pas perpendiculaire au plan de l'instrument, on le rappelle à la perpendicularité au moyen des vis placées en S. Ce miroir est destiné à réfléchir l'image du soleil ou de tout autre objet, sur l'un des petits miroirs, d'où elle est réfléchie à l'œil de l'observateur, placé à l'une des pinnules.

250. Les petits miroirs placés sur le côté AB de l'octant doivent avoir les mêmes qualités que le grand miroir. Ces deux miroirs ne sont étamés que dans la partie la plus voisine de l'instrument; l'autre partie ne l'est pas. Quelquefois ils sont entièrement étamés, à l'exception du milieu où il reste un petit espace qui forme une fente transparente, au travers de laquelle on aperçoit l'horizon. Lorsque le o du nonius est sur le o du limbe, le petit miroir G doit être parallèle au grand miroir, et le petit miroir H doit lui être perpendiculaire. Ces deux miroirs ont des vis au moyen desquelles on les ramène à la position qu'ils doivent avoir.

251. L'usage des verres de couleur est de diminuer l'éclat des rayons du soleil. On les place en I ou en O, selon la manière dont on observe (260 et 261).

La pinnule K a deux petits trous : le plus bas de ces trous et la ligne qui sépare la partie étamée de la partie non étamée du petit miroir G, doivent être à égale distance du plan de l'instrument. Le trou qui est le plus élevé répond au milieu de la partie non étamée du petit miroir G. La pinnule L n'a qu'un trou.

252. Tout ce qu'on vient de dire de l'octant s'applique mot à mot au sextant; car ce dernier ne diffère de l'octant qu'en ce que son limbe, au lieu d'être la huitième partie du cercle, en est la sixième partie, et mesure, par conséquent, des arcs de 120 degrés. Le sextant est presque toujours garni d'une lunette dont l'axe doit être parfaitement parallèle au plan de l'instrument, et passer par le milieu de la ligne qui sépare la partie étamée de la partie non étamée du petit miroir. On doit ajouter ici que tous les instrumens à réflexion que l'on fait maintenant, sont munis de lunettes.

On a enseigné (248) comment on pouvait s'assurer de l'exactitude de la graduation du limbe et du vernier; mais il ne faut pas croire que ce soit la seule vérification qu'on ait à faire, puisque (249 et 250) le grand et les petits miroirs doivent être parfaitement perpendiculaires au plan de l'instrument, et qu'en outre le petit miroir G doit être parallèle au grand miroir, etc., etc. Il est donc essentiel, avant l'observation, de s'assurer si l'instrument dont on fait usage est en bon ordre; c'est ce qu'on appelle *la rectification ou la vérification de l'instrument.*

Méthodes pour rendre le grand Miroir perpendiculaire au plan de l'Instrument.

PREMIÈRE MÉTHODE.

253. Mettez l'alidade vers le milieu du limbe ; tenez l'instrument à peu près horizontalement ; appliquez l'œil obliquement vers une des extrémités du grand miroir, de manière que vous puissiez voir en même temps une partie de l'arc du limbe par réflexion, et l'autre partie directement. Si ces deux parties forment une courbe uniforme, sans que l'une paraisse au-dessus de l'autre, le grand miroir est perpendiculaire au plan de l'instrument. Si la partie du limbe, vue par réflexion, est au-dessus de celle vue directement, le miroir incline en avant ; si elle est au-dessous, le miroir incline en arrière. Dans l'un et l'autre cas, on le ramènera à la position perpendiculaire par le moyen des vis qui sont en S.

DEUXIÈME MÉTHODE.

On prendra deux dés à jouer de même hauteur ; on posera l'instrument sur une table, et l'on placera l'un des dés sur l'extrémité B, et l'autre sur l'extrémité C du limbe. L'œil étant placé en R, et regardant directement le dé C par le bord du grand miroir, on fera mouvoir peu à peu l'alidade en avant ou en arrière, jusqu'à ce que le dé B vienne se peindre par reflexion sur le bord du miroir, et paraisse placé à côté du dé C, vu directement. Alors si les surfaces supérieures des deux dés sont dans une même ligne droite, le grand miroir est perpendiculaire au plan de l'instrument. Si l'une des surfaces supérieures des dés paraît au-dessus de l'autre, le miroir est incliné, et on le ramènera à la position perpendiculaire par le moyen des vis S.

Nota. On peut s'assurer si les dés ont bien la même hauteur, en les changeant de place. Si ce changement n'occasionne aucune différence dans les hauteurs apparentes, les dés sont convenables ; sinon il faudra les rejeter.

Méthodes pour rendre le petit Miroir G perpendiculaire au plan de l'Instrument.

PREMIÈRE MÉTHODE.

254. Dirigez la lunette sur une partie bien distincte du vaisseau, par exemple sur l'extrémité d'une vergue, en tenant l'instrument dans une position verticale. Faites mouvoir l'alidade, de manière que l'image réfléchie de l'objet vienne se peindre dans le champ de la lunette ; alors si les deux images coïncident parfaitement ensemble, sans que l'une dépasse l'autre, les deux miroirs sont posés de la même manière à l'égard du plan de l'instrument ; et comme le grand miroir a été rendu perpendiculaire à ce plan, le petit miroir le sera aussi. Si l'image réfléchie ne se confond pas avec l'image vue directement, le petit miroir ne sera pas perpendiculaire au plan de l'instrument, et il faudra le rappeler à cette position par le moyen des vis de sa monture.

DEUXIÈME MÉTHODE.

On tiendra l'instrument dans une position verticale ; on visera à l'ho-

rizon de la mer, et l'on fera tomber exactement l'une sur l'autre les deux images de l'horizon ; ensuite on inclinera l'instrument jusqu'à lui donner une position presqu'horizontale. Si dans cet état, les deux images de l'horizon paraissent encore confondues, on sera assuré que les miroirs sont parallèles, et qu'ils ont la même position par rapport au plan de l'instrument. Si les images se séparent, on rappellera le petit miroir, comme il est dit plus haut.

TROISIÈME MÉTHODE,

Par le moyen du Soleil, de la Lune ou d'une Etoile.

Tenez l'instrument verticalement en visant à l'astre, et faites mouvoir l'alidade un peu en deçà et au-delà de o du limbe. Alors si les deux miroirs sont dans la même position à l'égard du plan de l'instrument, l'image de l'objet réfléchi par le grand miroir sur le petit, paraîtra passer sur l'objet vu directement au travers de la partie non étamée, et pourra le couvrir exactement; si cela n'a pas lieu, on redressera le petit miroir, comme il est dit plus haut.

Méthode pour rendre l'axe de la Lunette parallèle au plan de l'Instrument.

255. Dans le cas où l'instrument a une lunette, voici comment on doit s'y prendre pour faire cette vérification.

On disposera les deux fils parallèles qu'il y a ordinairement au foyer des deux verres de la lunette, parallèlement au plan de l'instrument, en faisant tourner le porte-oculaire. On choisira deux objets éloignés, dont la distance angulaire soit très-grande, et pas moindre que 90 degrés (la plus grande est la meilleure). A la mer, on se servira du soleil et de la lune ; on en fera coïncider les bords les plus voisins sur le fil le plus proche du plan de l'instrument; on altèrera ensuite la position de l'instrument, de manière à amener le point de contact des deux bords sur le fil le plus éloigné de l'instrument ; si les deux disques coïncident comme ils le faisaient sur le premier fil, l'axe de la lunette est parallèle au plan de l'instrument ; si le contact n'a pas lieu, ou si l'un des disques passe sur l'autre, l'axe de la lunette n'est pas parallèle au plan de l'instrument, et alors il faut rectifier la position de la lunette. (*Guide des Navigateurs*, par M. Lévêque.)

Méthodes pour rendre le petit Miroir G parallèle au grand Miroir.

256. Après s'être assuré que le grand et le petit miroir sont bien perpendiculaires au plan de l'instrument, on doit vérifier le parallélisme de ces deux miroirs.

PREMIÈRE MÉTHODE.

Fixez l'alidade sur le point o du limbe, et tenant l'instrument verticalement, regardez l'horizon au travers de la partie non étamée du petit miroir. Si l'horizon peint dans la partie étamée est en ligne droite avec l'horizon vu directement, les deux miroirs sont parallèles ; ils ne le sont pas, si les deux images ne forment pas une ligne droite ; alors on corrige la position du petit miroir au moyen de la queue de cuivre qu'il porte, et on le fixe avec le bouton à vis qui est au-dessous.

DEUXIÈME MÉTHODE.

Au lieu de l'horizon, on peut employer le soleil, la lune ou une étoile brillante, en faisant de même coïncider les deux images de l'un de ces astres : cette dernière méthode est plus exacte.

257. Mais on peut s'épargner cette vérification, en cherchant le point du limbe où l'alidade doit être placée pour que les miroirs soient parallèles ; c'est même le procédé que suivent les observateurs les plus exacts, parce que cela donne la facilité de faire cette vérification après l'observation, quand on n'a pas eu le temps de la faire avant. Voici comment on doit s'y prendre.

Tenez l'instrument verticalement, et visez à l'horizon de la mer ; faites mouvoir l'alidade jusqu'à ce que l'image réfléchie de l'horizon coïncide ou se trouve en ligne droite avec l'image vue directement. Le point de la graduation du limbe, marqué par l'index, est celui qui répond au parallélisme des miroirs, et duquel, par conséquent, il faut compter les angles qu'on voudra mesurer avec l'instrument. Cette différence entre o du limbe et le point de la graduation où les miroirs sont parallèles, se nomme *l'erreur de l'instrument.* Si le point du limbe où l'index doit être placé pour que les miroirs soient parallèles, tombe entre le o et 90 de la graduation du limbe, c'est-à-dire à gauche de o, on retranche l'erreur de l'instrument ; si au contraire ce point tombe à droite de zéro, c'est-à-dire en dehors des divisions, on ajoute l'erreur de l'instrument aux angles observés.

On peut trouver l'erreur de l'instrument de la manière suivante, qui est plus exacte. Après avoir mis un verre noir entre l'œil et l'oculaire, pour affaiblir la lumière du soleil, on dirige la lunette sur cet astre, et l'on fait coïncider les bords des deux images du disque, d'abord d'un côté, ensuite de l'autre. On écrit à chaque observation les degrés, minutes, etc. marqués par l'index, et le milieu entre les deux résultats donne le vrai point du parallélisme des miroirs.

La nuit, pour trouver l'erreur de l'instrument, on peut se servir de la lune ou d'une étoile brillante, et faire coïncider les deux images ; mais comme le point de coïncidence parfaite d'une étoile est difficile à déterminer, on y remédiera en donnant au petit miroir une inclinaison telle, que les deux images ne puissent s'approcher qu'à trois ou quatre minutes de distance l'une de l'autre ; ensuite on estimera le point où les deux images paraîtront être à la même hauteur (l'instrument étant supposé vertical) ; ce point sera celui du parallélisme des miroirs.

Méthode pour rendre le petit Miroir H perpendiculaire au plan du grand Miroir.

258. Placez le o de l'index à droite du o du limbe, d'une quantité égale à deux fois l'inclinaison de l'horizon, due à la hauteur de l'œil (Table XII, *voyez* l'explication de cette Table). Tenez l'instrument dans une position verticale, et visez à l'horizon à travers la pinnule L ; alors si l'image réfléchie de l'horizon, qui paraît renversée, coïncide avec l'horizon vu directement, le petit miroir H est perpendiculaire au plan du grand miroir. Si les deux images ne coïncident pas, on rappelle le petit miroir à sa position au moyen de la queue de sa monture.

Méthode pour rendre le petit Miroir H perpendiculaire au plan de l'Instrument.

259. Visez à l'horizon à travers la pinnule L, tenant l'instrument presqu'horizontalement ; alors si l'image réfléchie de l'horizon et l'horizon vu directement paraissent être en ligne droite, le petit miroir est perpendiculaire au plan de l'instrument. Dans le cas contraire, on le rappelle à la position qu'il doit avoir au moyen des vis de sa monture (*).

Observer la hauteur par devant avec l'octant ou le sextant.

260. L'instrument étant rectifié, comme on vient de l'enseigner (253, 254, 255, 256), on placera le o du vernier sur le o du limbe, et on abaissera un ou deux verres de couleur pour diminuer l'éclat du soleil. On placera l'œil à la pinnule ou lunette K, et regardant l'horizon à travers le petit miroir G, dans l'endroit qui répond à peu près au-dessous du soleil ou de l'astre dont on veut observer la hauteur, on fera avancer l'alidade sur le limbe, jusqu'à ce que l'image réfléchie de l'astre vienne se joindre à l'horizon vu à travers le petit miroir; ou, si l'on veut, jusqu'à ce que le bord du soleil rase l'horizon sans le couper. Pour s'assurer si l'instrument était bien vertical, on le balancera légèrement à droite et à gauche ; si alors l'astre reste sensiblement à la même hauteur, le bord de son image réfléchie paraît décrire un arc de cercle, dont le point du ciel où est le soleil, est le centre. Le nombre de degrés, minutes, etc. marqués par l'alidade depuis le o du limbe jusqu'au point où se trouve l'index (248), donne la hauteur de l'astre (56).

On a dit (251) que la pinnule K avait deux trous. Si on se sert du trou supérieur, on doit faire convenir l'image de l'astre et le point d'intersection de l'horizon dans le milieu de la partie transparente du petit miroir : c'est à ce point que l'observation se fait le plus facilement. Si on se sert du trou inférieur, l'image du soleil doit être comme coupée en deux parties égales par la ligne qui sépare la partie étamée de la partie non étamée du petit miroir. Si on fait usage d'une lunette, on observera que le bord qui paraît le bord inférieur dans la lunette, est le bord supérieur de l'astre, parce que la lunette fait voir les objets renversés.

On s'y prend de la même manière pour observer la hauteur d'une étoile et de la lune, observant cependant que c'est toujours le bord éclairé de la lune que l'on doit ramener à l'horizon. La meilleure manière d'observer la hauteur d'une étoile, est de regarder d'abord l'étoile à travers la partie transparente du petit miroir, l'alidade étant sur o du limbe. Ensuite, sans perdre l'étoile de vue, on fait avancer l'alidade, et on la conduit par ce mouvement à l'horizon. De cette manière, on ne court pas le risque de prendre une étoile pour une autre. Pour mieux voir l'horizon, on se sert des étoiles qui passent au méridien pendant le crépuscule, ou on profite du clair de la lune.

Quand on veut avoir la plus grande hauteur ou la hauteur méridienne d'un astre (57), on doit commencer l'observation un peu avant son passage au méridien. On fait l'observation comme il est dit ci-dessus, et on

(*) On pourrait parler ici de la déviation : mais comme on n'y a égard que dans les observations qui exigent beaucoup d'exactitude, on n'en parlera qu'à l'explication de la Table XVII.

s'aperçoit que l'astre s'élève lentement ; alors on suit son mouvement en hauteur en avançant l'alidade, et lorsqu'on voit que l'astre commence à descendre, on fixe l'alidade, et l'observation est faite.

Nota. Pour trouver l'heure du passage de la lune ou d'une étoile au méridien, *voyez* l'explication des Tables XXVII et XXIX.

Observer la hauteur d'un Astre par derrière avec l'Octant.

261. Quand l'horizon est embrumé ou chargé de nuages qui empêchent de le voir distinctement, ou qu'il est embarrassé par quelque terre peu éloignée, on obtient la hauteur de l'astre en dirigeant la vue vers l'horizon opposé, s'il est bien terminé, et par conséquent on tourne le dos à l'astre. Pour faire cette observation, on rectifie d'abord l'instrument, comme il est dit (253, 258, 259), et on place les verres de couleur dans un trou fait près du petit miroir H. Alors, à travers la pinnule L, on vise à l'horizon du côté opposé à l'astre, on tire l'alidade à soi, jusqu'à ce que l'astre paraisse peint dans la partie étamée du petit miroir, à côté de l'horizon. L'arc du limbe parcouru par l'alidade depuis le zéro de la graduation, donne (248) la hauteur cherchée. Il est bon d'observer que, dans ce cas, on voit l'astre renversé. On peut ajouter que depuis long-temps on ne fait plus usage de ce genre d'observation, et que les instrumens à réflexion que l'on fait maintenant, sont dépourvus de petits miroirs propres à ces observations.

Mesurer la distance de deux Astres.

262. L'octant et le sextant servent aussi à mesurer la distance de deux astres. Pour cela, s'il s'agit de mesurer la distance de la lune à une étoile, on pointe la lunette à l'étoile ; ensuite, conservant toujours cette étoile dans le champ de la lunette, on fait tourner l'instrument jusqu'à ce que son plan passe par la lune. On balance l'octant ou le sextant, et on fait mouvoir l'alidade jusqu'à ce que l'étoile vue à travers la partie transparente du petit miroir, paraisse toucher, sans le couper, le bord éclairé de la lune, vu dans la partie étamée. Si on veut mesurer la distance de la lune au soleil, on pointe la lunette à la lune, et balançant l'instrument autour de l'axe de la lunette, on fait mouvoir l'alidade jusqu'à ce que le bord du soleil le plus voisin de la lune, qu'on aperçoit dans la partie étamée du petit miroir, paraisse toucher le bord éclairé de la lune, vu au travers de la partie transparente. Le nombre de degrés, minutes, etc. marqués par l'alidade sur le limbe, donne la distance observée.

La *Connaissance des Temps* donne les distances de la lune au soleil et aux étoiles, calculées de trois en trois heures ; on pourra donc, à l'aide de ce livre, calculer grossièrement, pour le moment de l'observation, la distance du bord de la lune au bord le plus voisin du soleil, ou à l'étoile qu'on veut observer, et ensuite mettre l'alidade sur la distance calculée ; ce qui rendra l'observation beaucoup plus facile.

Il est bon de remarquer que la face antérieure de l'instrument, c'est-à-dire celle où sont gravées les divisions, est tournée tantôt du côté du ciel, tantôt du côté de la mer. Avec un peu d'attention, on verra de suite de quelle manière on doit tenir l'instrument.

Du Calcul de Réflexion.

263. Le cercle de réflexion est représenté par la figure 11 ; il sert à faire les mêmes observations que l'octant et le sextant : il est bien préférable à ces instrumens, car il donne des résultats beaucoup plus exacts. Tobie Mayer en est l'inventeur, mais il a été perfectionné par Borda ; et comme personne ne peut mieux que lui, donner une connaissance parfaite de cet instrument, nous prendrons le parti d'extraire ce qui suit de la description qu'il en a donnée.

« On voit, dit-il, le dessin de cet instrument (fig. 11). Le corps de cet instrument est taillé dans une seule pièce de cuivre. Le noyau PO qui est au centre, et qui a le même diamètre que la partie circulaire des deux alidades, tient aux six rayons R, R, R, etc., lesquels vont, en diminuant de largeur, depuis le noyau jusqu'au limbe, et sont, outre cela, formés en biseau sur les côtés, comme on le voit par la figure 16, qui est une section en travers, prise sur un des points R. Ces six rayons aboutissent à une espèce de règle de champ circulaire *aa* (fig. 12), qui règne dans toute la circonférence de la partie intérieure du limbe, et sert à le fortifier. Les surfaces supérieures du noyau et des six rayons, forment un même plan avec le limbe, et leurs surfaces supérieures en forment un parallèle au premier avec la surface inférieure de la règle de champ. Au centre du cercle est fixée, en dessous, une pièce *dd* (fig. 12), façonnée en vis extérieurement, et destinée à recevoir un manche Q, par lequel on tient l'instrument.

Le limbe est divisé en 720 degrés ; chaque degré l'est en trois parties, et les nonius ou verniers des deux alidades, donnent les minutes.

Le grand miroir A (fig. 11) est placé au centre de l'instrument, sur l'alidade EF, et fait un angle d'environ 30 degrés avec la ligne du milieu de cette alidade. La base de la monture du miroir est échancrée en rond, pour laisser une place suffisante à la pièce de recouvrement *e* (fig. 11), qui couvre le centre : elle est assujetie sur l'alidade par quatre vis qui servent à rectifier la position du miroir sur l'instrument. Ces vis sont à tête carrée et saillante, et on les fait tourner par le moyen de la clef représentée dans la figure 15.

La monture du petit miroir B (fig. 11 et 12) est fixée sur la seconde alidade, et a été portée aussi près du limbe qu'il a été possible, afin de laisser un plus grand passage aux rayons venant par la gauche : elle est à peu près de la même forme que dans les octans, et fournit les mêmes moyens de vérification. La base inférieure est fixée sur l'alidade par un petit pied cylindrique qui la traverse, et par trois vis qui ont un peu de jeu et permettent de rectifier la position du miroir par rapport à la lunette. Comme dans certaines observations, les rayons de l'astre réfléchi traversent le petit miroir avant de parvenir au grand, on a taillé les côtés du petit miroir dans une direction parallèle à la ligne des centres AB, afin qu'il y ait alors moins de lumière interceptée.

La lunette GH est fixée sur l'alidade qui porte le petit miroir, et est assujétie dans une direction toujours constante par rapport à ce miroir. Elle est tenue en deux points par deux oreilles qui entrent dans les rainures des montans I et K (fig. 11 et 12). Dans chaque montant, il y a un rappel pour rapprocher ou éloigner la lunette du plan de l'instrument, suivant qu'on veut que la lumière de l'astre réfléchi tombe plus ou moins sur la partie étamée du miroir. Ces rappels servent aussi à placer la lunette dans une position parallèle au plan de l'instrument, au moyen des divisions qui sont tracées sur la partie extérieure de chaque montant.

Il y a au foyer de la lunette deux fils parallèles, dont l'intervalle est à peu près égal à trois fois le diamètre apparent du soleil. Ces fils doivent être placés parallèlement au plan de l'instrument lorsqu'on fait les observations ; et pour pouvoir toujours leur donner cette position, on a tracé deux repères, l'un sur la partie supérieure du tuyau de la lunette, et l'autre sur le porte-oculaire.

Les deux alidades FE et GB tournent sur le centre, et indépendamment l'une de l'autre. Celle du grand miroir est portée par un collet qui fait partie du centre, et qu'on voit, figure 12 ; elle est serrée sur ce collet par la pièce de recouvrement *e* (fig. 11), qui est fixée par trois vis sur la tête du centre. La seconde alidade est contenue entre la surface inférieure du même collet et le plan de l'instrument ; elle est serrée en dessous par une vis de tirage (fig. 12) ; chaque alidade porte un vernier et un rappel.

Les verres colorés ne tiennent point à l'instrument comme dans l'octant : on en emploie de deux espèces. Les petits qui sont représentés dans la figure 13, se placent dans la pièce C ou dans la pièce D (fig. 11 et 12) ; mais dans cette dernière position, ils ne servent que pour des observations particulières ou pour des vérifications dont nous parlerons dans la suite. Les grands verres représentés (fig. 14), se placent devant le grand miroir et dans les pièces *qq* (fig. 11). Les uns et les autres sont assujétis dans leurs loges par des vis de pression.

Il est bon d'avoir quatre verres colorés de chaque espèce : ceux de la figure 13 doivent être de même opacité graduelle que les verres dont on fait usage dans les octans; mais il faut que les seconds aient une teinte deux fois plus faible, parce qu'ils sont traversés deux fois par les rayons de l'image réfléchie, au lieu que les premiers ne le sont qu'une fois.

Les trous dans lesquels entrent les queues des verres colorés, sont un peu obliques au plan de l'instrument; et ces verres étant à leur place, inclinent d'environ 5 degrés vers le petit miroir. Cette inclinaison a pour objet d'empêcher que les images blanches, réfléchies par la surface antérieure des verres colorés, n'entrent dans la lunette en même temps que les images colorées dont elles affaibliraient la vivacité.

Il est nécessaire que nous entrions ici dans quelques détails sur l'usage de ces deux espèces de verres colorés. On doit voir d'abord que ceux de la figure 13, placés en C, peuvent dans certains cas intercepter une partie de la lumière de l'image réfléchie. En effet si, par le centre A (fig. 11) et par les bords SS de la monture d'un de ces verres, on mène les lignes indéfinies AM et AN, toutes les fois que l'astre, vu par reflexion, se trouvera dans l'espace angulaire MAN, ses rayons, avant de parvenir au grand miroir, rencontreront ou la monture du verre, ou le verre lui-même; ce qui rendra l'observation imparfaite. Or on trouve, par les positions que j'ai données à ces parties de l'instrument, que l'angle MAN est environ de 28° 40', et qu'en tirant AL parallèle à l'axe GHB de la lunette, l'angle NAL est égal à 5° 20'. Il suit de là que quand on fait une *observation à gauche*, et que l'angle observé est entre 5° 20' et 34°, on ne peut pas employer les verres de la figure 13. Il n'en est pas de même de ceux de la figure 14, qui, étant placés devant le grand miroir, ne gênent jamais les observations et peuvent servir dans tous les cas, quels que soient les angles observés. Mais d'un autre côté, les défauts de ces derniers verres peuvent donner de plus grandes erreurs dans les observations, 1°. parce que ces verres sont traversés deux fois par les images réfléchies, au lieu que les autres ne le sont qu'une fois; 2°. parce que l'incidence des rayons sur leurs surfaces est quelquefois très-oblique, au lieu qu'elle est toujours à peu près perpendiculaire sur les verres placés en C. D'après cela on ne doit faire usage des verres de la figure 14, que lorsqu'il n'est pas possible de se servir de ceux de la figure 13, c'est-à-dire, lorsque l'angle observé est entre 5° 20' et 34°. Nous remarquerons, au reste, que les distances de la lune au soleil qu'on observe à la mer pour déterminer les longitudes, sont comprises ordinairement entre 40° et 120°, et que celles de la lune aux étoiles sont rarement au-dessous de 34° : ainsi l'on pourra se servir des verres de la figure 13 à peu près pour toutes les observations des longitudes; et ce sont les observations qui exigent le plus de précision, et sont les plus intéressantes pour les navigateurs.

Indépendamment des verres colorés, on fait encore usage, et principalement dans les observations d'objets terrestres, de la pièce (fig. 17) que j'appelle *ventelle*, qui est percée d'une fenêtre *abc*; la queue *tt* de cette pièce porte un petit ressort qui la tient à frottement dans la loge D où elle se place, et qui sert à hausser ou baisser la ventelle à volonté, suivant qu'on veut augmenter ou diminuer la quantité de lumière de l'objet vu directement, pour la rendre égale à celle de l'objet vu par réflexion.

Enfin la figure 18 représente une pièce dont on ne se sert que pour certaines vérifications dont nous parlerons dans la suite : il faut en avoir deux pareilles et exactement de la même hauteur. Cette hauteur doit être égale, à peu près, à la distance depuis le centre du grand miroir jusqu'au plan de l'instrument. J'appelle ces deux pièces *des viseurs.* »

Avant de se servir de cet instrument, on a plusieurs observations à faire. La première est de s'assurer de la position du petit miroir par rapport à la lunette.

Borda observe que l'inclinaison de la surface du petit miroir par rapport à l'axe de la lunette, doit être telle, qu'après avoir placé en C un des petits verres colorés de la figure 13, aucun des rayons réfléchis par le grand miroir ne puisse parvenir au petit miroir et ensuite à la lunette, sans avoir traversé auparavant le verre coloré. Pour connaître si le petit miroir a cette inclinaison, il prescrit l'opération suivante. On placera d'abord la ventelle de la figure 17 dans sa loge en D, et on l'abaissera entièrement pour intercepter toute lumière directe. Ensuite faisant tourner l'alidade du grand miroir, on examinera s'il paraît dans la lunette quelque image blanche réfléchie par le grand miroir. Si toutes les images qui se peignent dans la lunette sont colorées, le miroir aura la position requise; mais si elles ne le sont pas, on desserrera les vis qui assujetissent la monture du petit miroir sur l'alidade; on fera ensuite tourner cette monture sur son pied cylindrique, jusqu'à ce que les images blanches aient disparu, et alors le petit miroir aura la position qu'il doit avoir; il ne restera plus qu'à le fixer dans cette nouvelle position par le moyen des vis.

On a ensuite à s'assurer de la perpendiculaire du grand miroir. Pour le rendre perpendiculaire au plan de l'instrument, on placera sur le limbe, aux extrémités d'un diamètre TY, les deux viseurs de la figure 18; ensuite l'œil étant placé vers le point e, à peu près à la hauteur de la surface supérieure des viseurs, et regardant par le bord du miroir le

viseur qui est au point T, on fera mouvoir l'alidade du grand miroir, jusqu'à ce que l'image du viseur qui est le plus près de l'œil vienne se peindre dans le miroir et paraisse placée à côté du viseur vu directement. Alors si les deux lignes supérieures des deux viseurs paraissent ne former qu'une même ligne droite, le grand miroir sera perpendiculaire au plan de l'instrument; mais si les deux lignes font un ressaut, le miroir sera incliné sur ce plan, et il faudra l'ajuster par le moyen des vis qui le fixent sur l'alidade, jusqu'à ce qu'on n'aperçoive plus aucune différence dans les hauteurs des deux viseurs.

On peut encore faire cette vérification d'une manière plus simple et sans employer les viseurs. Pour cela, après s'être placé en face du grand miroir, on y regardera l'image réfléchie de la partie du limbe qui est voisine de l'œil. Si les bords de cette image réfléchie ne paraissent faire qu'une ligne circulaire avec les parties du limbe qu'on voit directement à droite et à gauche du miroir, on en conclura que le miroir est perpendiculaire au plan de l'instrument; mais si les deux lignes ne se raccordent pas, on touchera aux vis de rappel, comme ci-dessus.

Le miroir ayant été ainsi placé dans une position perpendiculaire au plan de l'instrument, on essaiera si, en transportant l'alidade sur quelqu'autre point du limbe, et faisant l'observation par rapport à un autre diamètre, le miroir conserve encore sa position perpendiculaire; s'il ne la conserve pas, ce sera une preuve que l'alidade ne tourne pas comme elle le devrait dans un plan parallèle à celui de l'instrument; alors, comme il ne sera pas possible de corriger ce vice d'exécution de l'instrument, il faudra chercher par tâtonnement une position moyenne du miroir, dans laquelle les erreurs soient les plus petites possibles.

On aura, après cela, à rendre le petit miroir perpendiculaire au plan de l'instrument. On y parviendra par quelqu'un des moyens suivans.

On dirigera d'abord la lunette sur quelque point bien distinct de la mâture du vaisseau, par exemple, sur le bout d'une vergue, en tenant l'instrument dans une position à peu près verticale; ensuite on fera mouvoir l'alidade du grand miroir jusqu'à ce que l'image réfléchie de l'objet vienne passer sur l'image directe. Si, dans ce mouvement, les deux images viennent à passer exactement l'une sur l'autre, de manière que la première ne déborde pas la seconde, alors les deux miroirs seront parallèles en ce point; et puisqu'on a supposé déjà que le grand miroir était perpendiculaire au plan de l'instrument, le petit miroir le sera aussi : si l'image réfléchie passe en dehors ou en dedans de l'image directe, on rappellera le miroir par les vis de la base supérieure de la monture.

On pourra aussi faire cette opération en observant l'horizon de la mer. Pour cela, on tiendra d'abord l'instrument dans une situation verticale, et l'on fera coïncider dans la lunette les deux images de l'horizon; ensuite on inclinera l'instrument jusqu'à ce qu'il devienne presqu'horizontal; et si, dans ce mouvement, les images ne se séparent pas, ce sera une preuve que les miroirs sont parallèles entr'eux.

Enfin, cette vérification se fera, pendant la nuit, par l'observation de quelqu'étoile brillante, dont on fera coïncider l'image directe avec l'image réfléchie. Au reste nous remarquerons, ajoute Borda, qu'excepté dans le cas où l'on observe de très-petits angles, l'exacte perpendicularité des miroirs n'est pas nécessaire, et que, par exemple, une erreur de 5′ dans leur position, n'est d'aucune conséquence lorsque les angles mesurés sont plus grands que deux degrés.

On a ensuite à vérifier la position de la lunette par rapport au plan de l'instrument.

La lunette doit être ajustée dans ses montans K et I, de manière qu'après avoir mis les deux rappels sur la même division, l'axe de la lunette soit parallèle au plan de l'instrument, ou, ce qui est la même chose, que les images des objets éloignés qui sont dans le plan de l'instrument, viennent se peindre au milieu de l'intervalle des deux fils placés au foyer de l'objectif. On reconnaîtra si l'ajustement est tel qu'il doit être par l'opération suivante, qu'on pourra faire dans la grande chambre du vaisseau.

Après avoir assujéti l'instrument sur un endroit fixe, on placera à douze pieds de distance au moins, un objet bien distinct qui soit à peu près dans le plan de l'instrument; on mettra ensuite sur le limbe, vers T et vers Y, les deux viseurs de la figure 18, qu'on dirigera sur cet objet, et on calera l'instrument jusqu'à ce que l'objet paraisse dans une ligne passant par les surfaces supérieures des deux viseurs; enfin on fera mouvoir l'alidade de la lunette jusqu'à ce que le même objet vienne se peindre au foyer de la lunette : et alors si l'image paraît sensiblement dans le milieu de l'intervalle des deux fils, et qu'en même temps les deux rappels se trouvent exactement sur la même division, l'ajustement des divisions sera tel qu'il doit être; mais si l'image est plus près d'un fil que de l'autre, on la ramènera au milieu de l'intervalle par le moyen des rappels, et alors la différence qui se trouvera entre les divisions marquées par les deux rappels, sera l'erreur de l'ajustement : ainsi tenant compte de cette erreur, il sera toujours facile, lorsqu'on fera des observations, de placer la lunette dans la position qu'elle doit avoir.

On passera ensuite à la vérification du parallélisme des surfaces du grand miroir.

Cette vérification doit se faire à terre. Pour cela on choisira deux objets éloignés et bien distincts, dont l'angle ou la distance apparente soient très-grands, comme, par exemple, de 120 degrés; ensuite, après s'être bien assuré de la perpendicularité des miroirs

et de la position de l'axe de la lunette, on mesurera l'angle des deux objets en faisant de suite un grand nombre d'observations croisées, et ayant attention que le contact des images tombe toujours dans le milieu de l'intervalle des deux fils. Ces premières observations étant faites, on ôtera le grand miroir de la boîte qui le renferme, et on le retournera de manière que le côté qui était le plus près de la lunette, en soit maintenant le plus éloigné. Après cela, ayant une seconde fois rectifié la position des miroirs, on mesurera de nouveau l'angle des deux objets, en faisant le même nombre d'observations croisées que ci-devant; et si, dans cette seconde opération, on trouve le même résultat que dans la première, ce sera une preuve que les deux surfaces du miroir sont parallèles; mais si le résultat n'est pas le même, le miroir sera prismatique, et la moitié de la différence des deux angles trouvés sera l'erreur qui convient à l'angle mesuré.

Supposons, par exemple, qu'on ait fait dix observations dans chaque opération, et qu'on ait trouvé par les premières, 1219° 10', et par les secondes, 1219° 23'; on divisera ces deux quantités par 10, et on aura pour la première mesure, 121° 55', et pour la seconde, 121° 56' 18", dont la différence 1' 18" sera le double de l'erreur du miroir : d'où l'on voit que l'angle marqué par l'instrument était trop petit de 39" dans la première position du miroir, et trop grande de la même quantité dans la seconde. Connaissant ainsi l'erreur du miroir pour l'angle de 120°, on trouverait aisément par le moyen de la Table XVIII, celles qui conviennent à tous les autres angles.

Supposons, par exemple, qu'on veuille, d'après l'expérience précédente, trouver l'erreur qui convient à l'angle de 90°, mesuré par une observation croisée; on fera cette proportion :

L'erreur marquée par la troisième colonne de la Table pour l'angle de 121° 55', mesuré par des observations croisées (c'est-à-dire 1' 38"), est à l'erreur marquée dans cette même colonne pour 90° (c'est-à-dire 32"), comme l'erreur de 39" qu'on suppose donnée par l'expérience, est à un quatrième terme 13", qui sera l'erreur du miroir pour l'angle de 90 degrés

On pourra déterminer de la même manière les erreurs pour tous les autres angles, et faire ainsi une Table particulière des erreurs de ce miroir, non-seulement p ur les observations croisées, mais encore pour les observations à droite et à gauche.

Nous ferons remarquer ici que les erreurs sont beaucoup plus petites dans les observations croisées que dans les observations à droite, qui sont celles que l'on fait avec l'octant; ainsi le cercle de réflexion a encore à cet égard un grand avantage sur l'ancien instrument.

Il faut aussi vérifier le parallélisme des surfaces des verres colorés.

On se servira pour la vérification des verres noirs, de l'observation du disque du soleil. Ayant mis d'abord l'alidade du grand miroir sur le point zéro, on placera dans leurs loges, en C et en D (fig. 11), les deux verres noirs les plus opaques; ensuite dirigeant la lunette sur le soleil, on fera mouvoir son alidade jusqu'à ce que l'on observe dans la lunette, le contact des deux disques. Cette première opération étant faite, on retournera dans sa loge, le verre noir placé en C, de manière qu'il présente sa seconde surface au petit miroir; et si, en dirigeant de nouveau la lunette sur le soleil, les deux disques se touchent encore, ce verre noir aura ses surfaces parallèles, du moins dans le sens parallèle au plan de l'instrument, ce qui sera suffisant; mais si les deux disques se sont éloignés, ou s'ils mordent l'un sur l'autre, on fera mouvoir l'alidade du grand miroir pour ramener les images au contact, et alors la moitié de l'angle marqué par l'alidade, sera l'erreur qui vient du défaut de parallélisme des surfaces. Si l'on veut connaître cette erreur avec plus de précision, on fera une seconde et une troisième opérations pareilles à la première, en partant du point où est actuellement l'alidade; et alors, en prenant le quart ou la sixième partie de l'angle qui sera marqué par cette alidade, suivant qu'on aura fait quatre ou bien six observations, on aura plus exactement l'erreur cherchée.

Le verre coloré placé en C étant ainsi vérifié, on fera la même opération sur celui qui est en D; on vérifiera ensuite de la même manière le troisième verre avec le second, comme aussi chacun des verres de la figure 14, placés en qq avec un des petits verres placés en D; et de cette manière, on connaîtra les erreurs de tous les verres noirs.

Quant aux verres verts, on pourra les vérifier par l'observation du diamètre de la lune, lorsqu'elle est pleine, ou par celle de quelqu'objet terrestre bien éclairé.

Nous remarquerons ici comme un grand avantage du cercle de réflexion, que, lorsqu'on fait des observations croisées, les erreurs des verres colorés placés en C, n'altèrent en rien la grandeur des angles mesurés, parce que si ces verres donnent les angles trop grands dans l'observation à droite, ils les donnent trop petits de la même quantité dans l'observation à gauche. Il n'en est pas de même des grands verres placés en qq, parce que l'incidence des rayons sur ces verres étant plus oblique dans l'observation à droite que dans l'observation à gauche, les erreurs ne peuvent se compenser entièrement. Cependant, comme on ne doit employer ces derniers verres que pour mesurer des angles de 34° au plus, et que, pour ces petits angles, les erreurs sont à peu près les mêmes que si l'incidence des

rayons était perpendiculaire, on peut encore supposer que ces erreurs se détruisent dans les observations croisées.

On pourrait donc se dispenser de connaître les erreurs des verres colorés, si l'on ne faisait que des observations croisées; on le pourrait même encore, lorsqu'on ne ferait que des observations à droite ou des observations à gauche, pourvu qu'on changeât les verres de côté à chaque observation, et que le nombre d'observations fût pair; mais il y a des circonstances où l'on ne peut mesurer un angle que par une seule observation, et alors il faut tenir compte des erreurs trouvées.

Il ne reste plus qu'à déterminer l'angle que l'intervalle des fils occupe dans le champ de la lunette.

La connaissance de cet angle est nécessaire, comme on le verra dans la suite, pour pouvoir estimer l'erreur des observations lorsque le contact des images s'aperçoit dans une autre ligne que les axes de vision parallèles au plan de l'instrument. Cette détermination peut se faire dans la grande chambre du vaisseau. Pour cela, on fera d'abord tourner le porte-oculaire dans le tuyau de la lunette, jusqu'à ce que les fils paraissent sensiblement perpendiculaires au plan de l'instrument; ensuite, après avoir placé sur le point zéro l'alidade du grand miroir, on dirigera la lunette sur un objet qui soit au moins à 12 pieds de distance de l'instrument, et on fera mouvoir l'alidade de la lunette jusqu'à ce que les deux images de l'objet coïncident. Cette première opération étant faite, on fera mouvoir l'alidade du grand miroir, et on disposera l'instrument de manière que l'une des deux images touchant l'un des fils, l'autre image touche l'autre fil, et alors l'angle marqué par l'alidade du grand miroir, donnera la distance des deux fils.

Après avoir donné le moyen de vérifier les différentes parties du cercle de réflexion, Borda explique la manière de faire les observations.

Observations des hauteurs méridiennes des Astres pour déterminer la latitude.

L'observation de la hauteur méridienne d'un astre se fait, dit-il, avec le cercle de réflexion, absolument de la même manière qu'avec l'octant: on commence par ramener les deux miroirs au parallélisme, et ensuite on fait coïncider l'image de l'astre avec celle de l'horizon.

On observera le parallélisme des miroirs, en prenant pour objet de vérification, l'horizon de la mer; ou le diamètre du soleil, si c'est pendant le jour qu'on fait l'observation; ou quelqu'étoile brillante, si l'observation se fait pendant la nuit. Lorsqu'on fait la vérification au moyen de l'horizon de la mer ou d'une étoile, il suffit de faire coïncider les deux images dans la lunette, et alors les deux miroirs se trouvent parallèles; mais lorsqu'on se sert de l'observation du diamètre du soleil, il faut opérer de la manière suivante.

On place d'abord deux verres noirs, l'un en C, l'autre en D; ensuite, sans toucher à l'alidade du grand miroir, et ne faisant mouvoir que celle de la lunette, on ramène au contact les bords des deux disques de l'astre, et on note l'angle marqué par l'alidade de la lunette. Après cela, dirigeant toujours la lunette sur l'astre, on fait passer les deux disques l'un sur l'autre, jusqu'à ce qu'ils se touchent de nouveau par les deux bords opposés, et on note encore l'angle marqué par l'alidade de la lunette. Enfin, prenant la moitié de la somme des deux angles marqués par l'alidade, on a le point du limbe où cette alidade doit être placée pour que les miroirs soient parallèles.

Supposons, par exemple, que l'alidade ait marqué 473° 29′ 30″ dans la première observation, et 474° 33′ 30″ dans la seconde; on prendra la somme de ces deux quantités 948° 31′, dont la moitié 474° 1′ 30″ marquera la division où doit être l'alidade pour que les miroirs soient parallèles.

Le point du parallélisme étant ainsi trouvé, et l'alidade de la lunette étant mise sur ce point, on pourra prendre la hauteur méridienne de l'astre de deux manières, ou par l'observation à droite, ou par l'observation à gauche Si l'on veut employer la première espèce d'observation, il faudra tenir l'instrument de la main droite et ramener vers l'œil l'alidade du grand miroir, jusqu'à ce que l'image réfléchie de l'astre touche l'horizon de la mer vu directement, et alors la division marquée par l'alidade donnera la hauteur cherchée. Si l'on veut employer l'observation à gauche, il faudra tenir l'instrument de la main gauche et faire mouvoir l'alidade du grand miroir en l'éloignant de l'œil; et lorsque l'image de l'astre touchera l'horizon, on aura la hauteur de l'astre en retranchant de 720° l'angle marqué par l'alidade.

On peut encore faire l'observation totale d'une manière un peu plus simple et plus abrégée. Après avoir placé d'abord deux verres noirs, l'un en C et l'autre en D, et l'alidade du grand miroir étant sur zéro, on dirigera la lunette sur le soleil, et l'on mettra les deux disques à peu près l'un sur l'autre; ensuite on fera mouvoir la lunette suivant l'ordre des divisions, jusqu'à ce que les deux bords des disques se touchent exactement; enfin ôtant le verre noir qui est en D, on prendra la hauteur de l'astre sur l'horizon, comme on l'a dit ci-dessus. Mais on doit remarquer que, par cette opération, la hauteur de l'astre marquée par l'instrument sera trop grande du diamètre de l'astre; d'où l'on verra que si l'on a pris la hauteur du bord inférieur, il faudra retrancher le demi-diamètre de la hauteur observée, pour avoir la hauteur du centre.

Observations de la hauteur des Astres pour déterminer l'heure.

Dans l'espèce d'observations qu'on va décrire, le cercle de réflexion jouit de tous ses avantages, parce qu'alors on peut prendre les hauteurs par des observations croisées.

Je supposerai d'abord, c'est toujours Borda qui parle, que l'observateur soit muni d'une montre à secondes, pour marquer l'heure précise de chaque observation. Cela posé, ayant fixé l'alidade du grand miroir sur le point zéro de la division, comme dans l'observation précédente, et tenant l'instrument de la main gauche, dans une position à peu près verticale, on fera d'abord une première observation à gauche, c'est-à-dire qu'en dirigeant la lunette sur l'horizon, on fera mouvoir son alidade jusqu'à ce que l'image de l'astre passant entre la lunette et le petit miroir, et se réfléchissant ensuite sur les deux miroirs, vienne coïncider avec l'image de l'horizon de la mer vu directement. Cette première observation étant faite, et ayant marqué l'heure de la montre à laquelle le contact a été observé, on prendra l'instrument de la main droite; ensuite laissant la lunette dans sa position et la dirigeant sur l'horizon, on desserrera l'alidade du grand miroir et on fera l'observation à droite, en ramenant cette alidade vers l'œil, pour obtenir une seconde fois le contact de l'astre avec l'horizon: on marquera encore l'heure de la montre à laquelle le second contact a été observé, et alors en prenant la moitié de l'angle marqué par l'instrument et le moitié de la somme des heures des observations, on aura la hauteur moyenne de l'astre correspondante à l'heure moyenne des deux observations.

Si l'on veut avoir un résultat plus précis, on fera une seconde opération absolument semblable à la première, en partant du point où se trouve maintenant l'alidade du grand miroir, et regardant ce point comme le zéro de la division. Par cette seconde opération on aura un angle total dont le quart sera la hauteur correspondante à l'heure moyenne des quatre observations. Enfin on parviendra à une précision plus grande encore en faisant une troisième opération, et ainsi de suite.

Nous remarquerons ici, conformément à ce que nous avons déjà dit ailleurs, que lorsqu'on observe des hauteurs du soleil on ne doit employer les verres de la figure 14, placés devant le grand miroir, que pour les hauteurs depuis 5° jusqu'à 34°, et que pour toutes les hauteurs on doit se servir des petits verres de la figure 13.

Observations des hauteurs des Astres, faites à une petite distance du méridien, pour en conclure leur vraie hauteur méridienne.

Pour faire ces observations il faut premièrement avoir déterminé, par des observations préparatoires, faites long-temps avant le passage au méridien, l'heure à laquelle l'astre doit passer à ce méridien. Cette heure étant connue, on commencera, quelques minutes avant le passage, à observer les hauteurs de l'astre, et on fera de suite plusieurs observations croisées, pareilles à celles que nous venons de décrire, en ayant l'attention de marquer l'heure à laquelle chaque observation aura été faite. On divisera ensuite, par le nombre des observations, l'angle total marqué par l'alidade, et on aura d'abord une hauteur méridienne approchée: il restera ensuite à trouver les corrections à faire à cette hauteur approchée pour avoir la hauteur vraie.

Observations des distances de la lune aux Astres pour déterminer les longitudes.

Ces observations peuvent se faire de deux manières, par trois observateurs, ou par un seul. Nous allons d'abord parler de la première manière, qui donne des résultats plus simples, et que nous croyons, par cette raison seule, devoir être toujours préférée à l'autre, lorsqu'on a un nombre suffisant de coopérateurs.

Des trois observateurs qu'on emploie dans cette méthode, il y en a deux qui sont chargés de prendre les hauteurs des deux astres, tandis que le troisième mesure les distances de ces astres. Nous n'entrerons dans aucun détail sur la manière dont les deux premiers doivent faire leurs observations, parce que nous en avons déjà parlé suffisamment dans les articles précédens, et que d'ailleurs ces observations n'ayant pas besoin d'être très-précises, il n'est pas nécessaire d'y employer le cercle de réflexion, mais seulement l'octant: nous dirons seulement que ces deux observateurs doivent avoir l'attention de suivre continuellement le mouvement des astres dont ils prennent les hauteurs, et de les tenir toujours à une très-petite distance de l'horizon, afin qu'à l'instant où ils seront avertis par le troisième observateur, ils n'aient plus besoin que de donner un petit mouvement au reppel, pour mettre les images en contact. Quant aux observations des distances, quoiqu'elles ne diffèrent pas, dans le fond, de celles dont nous avons parlé ci-devant, il nous paraît nécessaire, à cause de leur importance, d'en donner une description un peu étendue.

Comme il faut toujours que l'observateur commence par une observation à gauche, il fixera d'abord l'alidade du grand miroir sur le point zéro de la division; ensuite dirigeant la lunette sur celui des deux astres qui a le moins de lumière, savoir, sur la lune, s'il observe des distances du soleil à la lune, et sur l'étoile, s'il observe les distances de la lune aux étoiles; il fera tourner l'instrument en entier autour de l'axe de

la lunette, pris comme axe de mouvement, jusqu'à ce que le second astre soit dans le plan de l'instrument et se trouve placé à gauche de la lunette par rapport au grand miroir. L'instrument étant dans cette position, il fera mouvoir l'alidade du petit miroir en tenant toujours la lunette sur l'astre, jusqu'à ce qu'il ait ramené dans le champ de la lunette l'image de l'astre lumineux. Lorsqu'il sera parvenu à mettre les deux images à une petite distance l'une de l'autre, il les rapprochera par le moyen du rappel, et à l'instant où elles se toucheront, il en avertira les deux autres observateurs, qui aussitôt mettront en contact avec l'horizon les images des astres qu'ils observent. La première observation étant ainsi achevée, on écrira les hauteurs des deux astres et le troisième observateur se disposera à faire l'observation à droite.

Pour cela, laissant l'alidade du petit miroir sur le point du limbe où elle se trouve, il desserrera celle du grand miroir; ensuite tenant l'instrument dans une position absolument opposée à celle qu'il avait dans la première observation, et dirigeant toujours la lunette sur l'astre le moins lumineux, il fera mouvoir l'alidade du grand miroir suivant l'ordre des divisions, pour ramener encore l'image de l'astre lumineux dans le champ de la lunette, en la faisant venir du côté droit par rapport à la lunette; enfin lorsque les deux images se toucheront, il avertira, comme ci-dessus, les deux autres observateurs, qui feront aussitôt toucher les images des astres avec l'horizon, et on écrira ensuite les deux nouvelles hauteurs et la double distance observée.

Les deux premières observations étant achevées, il sera aisé d'en faire d'autres pareilles, en partant du point où est maintenant l'alidade et suivant toujours le même procédé que nous venons de donner. Enfin lorsqu'on en aura fait le nombre qu'on croira nécessaire pour obtenir une précision suffisante, on divisera par ce nombre, tant la somme totale des distances marquées par l'instrument, que les sommes des hauteurs observées de chaque astre, et on aura une distance moyenne des deux astres et une hauteur moyenne de chaque astre, qu'on pourra regarder comme trois observations simultanées faites par les trois observateurs.

Il reste maintenant à parler de la seconde manière de faire ces observations; il n'y a qu'un seul observateur employé dans cette seconde manière, et voici comment il doit opérer. Supposant d'abord qu'il soit muni d'une montre à secondes pour marquer l'heure de chaque observation, il commencera par observer, avec le cercle de réflexion, deux hauteurs de chaque astre, en faisant pour chacun une observation à gauche et une observation à droite; ensuite il prendra deux, ou quatre, ou six distances des deux astres, suivant le degré de précision qu'il voudra donner à ses observations, et il finira par deux nouvelles hauteurs de chaque astre, qu'il prendra comme les deux premières. Toutes ces observations étant faites et l'heure de chaque observation ayant été marquée, il ne restera plus qu'à les réduire à trois observations simultanées, comme dans la première manière d'observer. Pour cela on divisera d'abord la somme des distances observées donnée par le cercle de réflexion, ainsi que la somme des heures auxquelles ces distances ont été observées, par le nombre des observations, et on aura une distance moyenne des deux astres correspondante à une heure moyenne; ensuite, en se servant des observations des hauteurs faites avant et après celles des distances, on trouvera par interpolation la hauteur de chaque astre correspondante à l'heure moyenne des distances observées, et alors les observations seront réduites à trois observations simultanées, comme ci-dessus.

Les explications qui viennent d'être données suffisent pour bien faire entendre la manière d'observer les distances de la lune aux astres avec le cercle de réflexion. Il reste à ajouter quelques remarques qui peuvent être utiles pour faciliter les observations ou pour les rendre plus précises.

Remarque I. Il est quelquefois embarrassant pour l'observateur, à cause de la position gênante dans laquelle il tient l'instrument, de ramener les deux images dans le champ de la lunette, ce qui oblige à beaucoup de tâtonnemens et rend les observations longues et laborieuses; on évitera cet inconvénient en déterminant à peu près, par une opération préparatoire, les points de la division sur lesquels les alidades doivent être placés pour chaque observation; voici comment on y parviendra.

Il faudra d'abord faire une observation pour connaître à peu près la distance des deux astres. Pour cela, après avoir placé l'alidade du grand miroir sur le point zéro, on ramènera le petit miroir au parallélisme en faisant coïncider les deux images de l'horizon, et on notera l'angle marqué par l'alidade de la lunette; ensuite, laissant toujours l'alidade du grand miroir sur le point zéro, on prendra la distance des deux astres par l'observation à gauche, c'est-à-dire en faisant mouvoir l'alidade de la lunette, et on notera encore l'angle marqué par cette alidade; enfin, retranchant le premier angle du second, on aura la distance approchée des deux astres. Supposons, par exemple, que l'alidade de la lunette ait marqué 471° 30′ lors de la vérification à l'horizon, et 558° lorsqu'on a observé le contact des images, retranchant le premier angle du second, on aura pour la distance cherchée 86° 30′.

Cela posé, je remarque que, par la manière dont on fait les observations croisées, toutes les fois qu'on déplace une des alidades, on lui fait parcourir un angle double de

la distance des deux astres, c'est-à-dire, dans notre supposition, un angle de 173° double de l'angle observé 86° 30'. Il suit de là que l'alidade de la lunette, qui, dans la première observation à gauche, est placée sur 558°, doit être portée, dans la seconde observation à gauche, sur 558° + 173°, ou sur 731° (ce qui est la même chose que 11°, parce que la division recommence après 720°). Par la même raison, dans la troisième observation à gauche, elle sera portée sur 11° + 173° ou sur 184°; dans la quatrième, sur 184° + 173° ou sur 357°, et ainsi de suite. Quant à l'alidade du grand miroir, qui, par la supposition, se trouve d'abord sur le point zero de la division, on voit qu'elle doit être portée sur 173° dans la première observation à droite; sur deux fois 173° ou 346°, dans la seconde observation; sur trois fois 173° ou 519°, dans la troisième, et ainsi de suite. D'après cela, avant de commencer les observations on écrira par ordre les positions successives des deux alidades, ainsi qu'il suit : positions de l'alidade du grand miroir, 0°, 133°, 346°, 519°, 692°, etc.; positions de l'alidade du petit miroir, 558°, 11°, 184°, 357°, etc.

Connaissant ainsi d'avance à peu près les positions que doivent avoir les alidades, il est clair qu'en leur donnant successivement ces positions, on ramènera, dès le premier essai et sans aucun tâtonnement, les deux images dans le champ de la lunette; il ne restera plus alors qu'à les rapprocher par le moyen des rappels.

Remarque II. On sait qu'une des conditions essentielles pour la bonté des observations est que le contact des images se fasse dans un plan parallèle à celui de l'instrument, c'est-à-dire dans le milieu de l'intervalle des deux fils qui sont placés au foyer de la lunette, et qu'on suppose avoir été convenablement ajustés par la vérification; mais comme il est souvent assez difficile de remplir cette condition, surtout lorsque le vaisseau a beaucoup de mouvement, on doit chercher du moins à tenir compte de l'erreur qu'on commet dans une observation, en faisant tomber le contact hors du plan de l'instrument. Pour cela il faut avoir l'attention, toutes les fois qu'on fait une observation, de remarquer le point du champ de la lunette où le contact s'aperçoit et d'estimer combien ce point est plus près d'un fil que de l'autre. Connaissant ensuite la distance angulaire des deux fils, on conclura aisément la quantité dont l'observation aura dévié du plan, passant par le milieu de l'intervalle des fils, et enfin la déviation étant connue, on se servira de la Table pour déterminer la correction qu'il faut faire à l'observation.

Supposons, par exemple, qu'on ait remarqué en faisant une observation, que le point où l'on a aperçu le contact est quatre fois plus près d'un fil que de l'autre, et qu'on ait trouvé par une expérience précédente, que la distance des deux fils est de 100', il s'ensuivra que le contact a été vu à 20' d'un des fils et à 80' de l'autre; et comme, pour l'exactitude de l'observation, il aurait dû être vu à 50' de chaque fil, c'est-à-dire dans le milieu de leur intervalle, on en conclura que la déviation de l'observation est de 30'. Cela posé, il faudra chercher dans la Table la correction qui convient à 30' de déviation et à l'angle observé. (*Description et usage du Cercle de reflexion, par Borda.*)

Des corrections qu'il faut faire à la hauteur observée des Astres, pour avoir la hauteur vraie.

Ire CORRECTION. *De l'inclinaison de la mer, ou de la dépression de l'horizon.*

264. La dépression de l'horizon est la quantité dont l'horizon de la mer paraît au-dessous de l'horizon vrai (47), suivant que l'œil de l'observateur est plus ou moins élevé au-dessus du niveau de la mer. Non-seulement la dépression dépend de la sphéricité de la terre, mais encore de la réfraction (270) qu'éprouve la lumière en traversant les couches d'air comprises entre l'horizon apparent et l'œil de l'observateur. La Table XII donne la dépression de l'horizon qui convient à l'élévation de l'œil de l'observateur au-dessus du niveau de la mer.

Soit BAC (fig. 19) une partie de la surface de la terre, AE l'élévation de l'œil de l'observateur au-dessus de cette surface; la ligne FEG sera l'horizon sensible, EH ou EK l'horizon apparent, et l'angle FEH sera la dépression de l'horizon de la mer au-dessous de l'horizon sensible. Si M est un astre dont on veut avoir la hauteur en amenant (260, 261) son

image en contact avec l'horizon apparent, l'angle MEH sera la hauteur observée, qui est plus grande que l'angle MEF, qui mesure la hauteur au-dessus de l'horizon sensible; l'angle MEH, dis-je, est plus grand que l'angle MEF de l'angle HEF égal à la dépression de l'horizon. Ceci suppose que l'observation soit faite par devant (260); mais si elle était faite par derrière, l'angle observé MEL serait plus petit que l'angle MEF de l'angle LEF égal à l'angle GEL, égal à la dépression de l'horizon. Donc,

Lorsqu'on observe par devant, il faut toujours retrancher l'inclinaion de l'horizon de la hauteur observée.

Au contraire, lorsqu'on observe par derrière, il faut ajouter l'inclinaison de l'horizon à la hauteur observée.

Exemple. En observant par devant, l'œil de l'observateur étant élevé de 20 pieds au-dessus du niveau de la mer, on a trouvé la hauteur observée de 25° 43'. On demande la hauteur corrigée de la dépression?

Hauteur observée....................	25°43' 0"
Correction (Table XII) pour 20 pieds(*)	— 4 35
Hauteur corrigée de la dépression......	25.38.25

IIe CORRECTION. *Du diamètre apparent des astres.*

265. Le diamètre apparent d'un astre est l'angle sous lequel un observateur placé à la surface de la terre aperçoit cet astre. Le diamètre apparent dépend de la grandeur de l'astre et de sa distance à l'observateur. Soit AB (fig 90) le diamètre réel d'un astre, l'œil étant en C, l'angle ACB est le diamètre apparent de cet astre. Si l'œil s'éloigne et arrive en D, le diamètre apparent sera l'angle ADB, qui est évidemment plus petit que l'angle ACB. Si le diamètre réel d'un astre augmente et qu'il devienne BE, son diamètre apparent augmente aussi, car il est alors représenté par l'angle EDB, plus grand que l'angle ACB.

Lorsque l'on prend hauteur, on fait convenir (260) le bord de l'image de l'astre avec l'horizon, ensorte que l'on obtient la hauteur d'un de ses bords au-dessus de l'horizon. Mais ce n'est pas la hauteur du bord, mais bien celle du centre que l'on fait entrer dans le calcul; il faut donc faire la correction suivante:

1re RÈGLE. *Lorsqu'on a observé (par devant) le bord inférieur d'un astre, il faut ajouter son demi-diamètre à la hauteur observée. Si, au contraire, on a observé le bord supérieur, on retranche son demi-diamètre de la hauteur observée.*

2e RÈGLE. *Si l'on a observé par derrière, cette correction se fait en sens contraire.*

266. La hauteur observée, corrigée de la dépression de l'horizon (264) et du demi-diamètre, donne *la hauteur apparente du centre de l'astre.*

267. Le demi-diamètre du soleil est donné dans la Table XV pour chaque mois de l'année; on le trouve aussi dans la *Connaissance des Tems*, page 7 de chaque mois. Mais comme ce demi-diamètre ne varie pas d'une demi-minute dans le cours d'une année, on le fait égal à 16 minutes dans tous les calculs qui n'exigent pas beaucoup de précision. Quant aux changemens de ce diamètre à différentes hauteurs sur l'horizon, ils sont insensibles.

(*) Ce signe veut dire *moins*; il indique qu'il faut retrancher. Le signe + veut dire plus, il indique qu'il faut ajouter.

Exemple Ier. On a observé (par devant) la hauteur du bord inférieur du soleil, et on l'a trouvée de 24° 16'; l'œil étant élevé de 27 pieds au-dessus du niveau de la mer. On demande la hauteur apparente du centre ?

Hauteur observée..........................	24° 16' 0"
Dépress. de l'horizon (Table XII) pour 27 pieds..	— 5.20
	24.10.40
Demi-diamètre du soleil (265, 1re Règle)......	+16. 0
Hauteur apparente du centre du soleil.........	24.26.40

Exemple II. Le 7 septembre 1816, la hauteur du bord inférieur du soleil a été observée (par devant) de 46° 17' 20"; l'œil de l'observateur étant élevé de 23 pieds au-dessus du niveau de la mer. On demande la hauteur apparente du centre du soleil ?

Hauteur observée..........................	46° 17' 20"
Dépress. de l'horizon (Table XII) pour 23 pieds..	— 4.55
	46.12.25
Demi-diam. du soleil (Table XV) pour le 7 sept.	+15.56
Hauteur apparente du centre du soleil	46.28.21

268. Le demi-diamètre de la lune varie d'un moment à l'autre ; la *Connaissance des Tems*, page 5 de chaque mois, le donne de 24 en 24 heures pour Paris. Il s'ensuit que pour avoir le demi-diamètre apparent qui convient à l'instant de l'observation, il faut faire cette proportion :

24 heures sont à la différence entre le demi-diamètre du midi qui précède l'instant proposé et celui du midi suivant, comme l'heure donnée (comptée en temps astronomique) *est à un nombre de secondes qu'il faut ajouter au demi-diamètre du midi précédent, s'il va en augmentant, ou qu'il faut retrancher, s'il va en diminuant.* On peut aussi faire usage de la Table XXI (*voyez*-en l'explication).

Mais le demi-diamètre apparent que l'on obtient ainsi, est l'angle sous lequel on aperçoit l'astre lorsqu'il est à l'horizon ou vu du centre de la terre ; or, en s'élevant sur l'horizon, cet astre s'approche de l'observateur, et son diamètre apparent augmente (265); il faut donc avoir égard à la hauteur de la lune au-dessus de l'horizon, et ajouter au demi-diamètre trouvé ci-dessus, un nombre de secondes données par la Table XVI (*voyez*-en l'explication).

Exemple Ier. Le 16 mai 1816, à 4 heures du matin, étant par 45° de longitude occidentale, on a observé (*) [par devant] la hauteur du bord supérieur de la lune de 33°40' 57", l'œil étant élevé de 26 pieds au-dessus du niveau de la mer. On demande la hauteur apparente du centre ?

Hauteur observée..............................	33°40' 57"
Dépression de l'horizon (Table XII) pour 26 pieds....	— 5.14
Hauteur correspondante de la dépression............	30.35.43

Heure du lieu le 15 mai.......	16h 0	en temps astronom.
Diff. des mérid. (90), 45°O., ou	+3.0	
Heure de Paris le 15 mai......	19.0	en temps astronom.

(*) Comme les observations par derrière (261) ne sont plus en usage, dans tous les exemples qui suivent on supposera que les observations ont été faites par devant.

Hauteur corrigée de la dépression....................			30°35′ 43″
½ diam. hor. de la lune le 15, à midi, 15′ 27″......	15′ 27″		
Idem, le 16, à midi,	15.14		
Diff. en 24 heures..............	0.13		
Parties proportionnelles pour 19 heures.........		— 10	
Demi-diamètre hor. le 15, à 19 heures.........		15′ 17″	
Augmentation (Table XVI).................		+ 8	
Demi-diamètre corrigé......................		15.25....	—15′ 25″
Hauteur apparente du centre de la lune..............			30°20.18

Exemple II. Le 29 juin 1815, à 9 heures du soir, étant par 32° 20′ de longitude occidentale, la hauteur du bord inférieur de la lune a été observée de 49° 20′ 2″ ; l'œil étant élevé de 18 pieds au-dessus du niveau de la mer. On demande la hauteur apparente du centre ?

Hauteur observée................................			49°20′ 2″
Dépression de l'horizon (Table XII) pour 18 pieds....			— 4.21
Hauteur corrigée de la dépression..................			49.15.41
Heure du bord, le 29 juin.....	9h 0′ 0″		
Diff. des mérid. 32° 20′ O., ou	+2. 9.20		
Heure de Paris, le 29........	11. 9.20		
Demi-diam. hor. de la ☾ le 29, à midi, 15′ 1″...	15′ 1″		
Idem, le 30, à midi,	15.11		
Diff. en 24 heures................	10		
Parties proportionnelles pour 11 heures.......		+ 5″	
Demi-diam. hor. de la lune, le 29 mai, à 11h9′....		15′ 6″	
Augmentation (Table XVI).................		+ 11	
Demi-diamètre corrigé.....................		15.17..	+15′ 17″
Hauteur appar. du centre de la lune.................			49°30.58

269. Les étoiles étant à une très-grande distance, leur diamètre apparent est très-petit, et on n'y a pas égard dans le calcul des observations.

IIe CORRECTION. *De la Réfraction astronomique.*

270. Lorsque les rayons de lumière qui nous viennent d'un corps céleste entrent obliquement dans l'atmosphère, ils se détournent de leur direction pour s'approcher de la perpendiculaire, et s'inclinent d'autant plus vers le centre de la terre, qu'ils s'enfoncent davantage dans l'atmosphère ; ensorte qu'ils arrivent à l'œil de l'observateur suivant une direction différente de celle du corps céleste, ce qui fait que les astres nous paraissent plus élevés qu'ils ne le sont en effet. La différence entre le lieu réel d'un corps céleste et le lieu où il nous paraît être, se nomme *réfraction.*

Soit A (fig. 21) l'observateur situé sur la surface ABC de la terre, DEF l'atmosphère. Si un astre est en Z au zénit, ses rayons de lumière tomberont perpendiculairement sur l'atmosphère, et par conséquent ne seront pas détournés de leur direction : *l'astre au zénit n'a donc pas de réfraction.* Mais si l'astre est en R, ses rayons de lumière tomberont obliquement sur l'atmosphère, et seront détournés de leur direction pour former une ligne courbe, dont la concavité sera tournée vers le centre T de la terre. Or l'observateur juge de la position d'un objet par la direction

de la ligne droite qui parvient à son œil ; il s'ensuit donc qu'il juge que l'astre est en r, tandis qu'en effet il est en R : la différence Rr entre ces deux lieux est la *réfraction*. — Si les rayons de lumière d'un astre S arrivent à l'œil de l'observateur suivant une ligne courbe SDA, l'observateur jugera que l'astre est dans la direction du petit coté DA de cette courbe, qui vient frapper son œil ; il croira donc que l'astre est en s, suivant la direction de AD prolongé.

Plus les rayons de lumière entrent obliquement dans l'atmosphère, plus ils sont détournés de leur direction et plus la réfraction est grande ; la réfraction est aussi d'autant plus grande que l'air est plus dense.

De tout ce qui vient d'être dit on peut conclure qu'un astre situé au zénit n'a pas de réfraction ; que la réfraction est d'autant plus grande que l'astre s'éloigne du zénit, ou que sa hauteur au-dessus de l'horizon est plus petite ; et que la réfraction est la plus grande possible à l'horizon, où (selon la Table XIII) elle est de 33 minutes.

271. Puisque la réfraction nous fait paraître les astres plus élevés qu'ils ne le sont en effet, il s'ensuit que pour corriger la hauteur observée de la réfraction, *il faut toujours retrancher la réfraction de la hauteur observée.*

Puisque la réfraction est de 33 minutes lorsque l'astre est à l'horizon, on peut dire, et cela est prouvé par beaucoup d'observations, que lorsque les astres nous paraissent à l'horizon, ils sont réellement 33 minutes au-dessous.

Nous nous occuperons de cette correction après l'article suivant. (*Voyez* 273, 274, 275.)

IVe CORRECTION. *De la Parallaxe.*

272. *La parallaxe est la différence du lieu où l'on rapporte un astre vu de la surface de la terre, et le lieu de cet astre vu du centre.* Si A (fig. 22) est le lieu de l'observateur sur la surface de la terre ; C, le centre ; S, un astre ; l'observateur A rapportera l'astre S au fond du ciel en m, et l'observateur C le rapportera en n. L'arc mn, qui est égal à la hauteur Hn moins la hauteur Hm au-dessus de l'horizon, est ce qu'on nomme la *parallaxe*. Mais l'arc mn mesure l'angle mSn, ou son égal ASC ; on peut donc dire aussi que la parallaxe est l'angle formé au centre de l'astre par deux droites menées de l'astre, l'une au centre de la terre, l'autre à l'œil de l'observateur.

Si un astre est en R, sur la ligne qui passe par le centre de la terre et l'observateur, soit de A, soit de C, on rapporte l'astre au même endroit Z, et dans ce cas la parallaxe est nulle ; on peut donc conclure que la parallaxe va en diminuant depuis l'horizon jusqu'au zénit, c'est-à-dire que la parallaxe est d'autant plus grande que l'astre a moins de hauteur. Donc lorsque l'astre est à l'horizon, sa parallaxe est la plus grande de toutes, et on la nomme alors *parallaxe horizontale*, pour la distinguer des autres, qu'on appelle *parallaxes de hauteur*.

Si l'on suppose que l'astre au lieu d'être en S s'éloigne de l'observateur sur le prolongement Sn de AS, l'angle ASC diminuera ; donc la grandeur de la parallaxe dépend non-seulement de l'élévation de l'astre au-dessus de l'horizon, mais encore de sa distance au centre de la terre. La parallaxe diminuant lorsque les distances de l'astre au centre de la terre augmentent, il s'ensuit que les astres qui, comme les étoiles, sont à une très-grande distance de nous, n'ont pas de parallaxe sensible. Celle du soleil est d'environ 8″,6 ; celle de la lune varie d'un moment à

l'autre. On trouve la parallaxe horizontale de la lune dans la *Connaissance des Tems*, 5e page de chaque mois ; elle y est donnée de 12 en 12 heures à Paris ; pour l'avoir pour une heure proposée en temps astronomique, pour Paris, on fera cette proportion :

12 heures sont à la différence entre la parallaxe du midi ou du minuit qui précède et celle du minuit ou du midi qui suit l'heure proposée; comme l'heure proposée est à un quatrième terme, qu'il faut ajouter à la parallaxe précédente si elle va en augmentant, ou qu'on en retranchera si elle va en diminuant. On peut trouver ce quatrième terme par le moyen de la Table XLII.

La parallaxe ainsi déterminée sera la parallaxe horizontale de la lune ; pour avoir la parallaxe en hauteur, on fera usage de la Table XLV. (*Voyez*-en l'explication.)

Puisque l'effet de la parallaxe est de faire paraître les astres plus bas qu'ils ne le sont, il s'ensuit que *pour avoir la hauteur vraie du centre, il faut toujours ajouter la parallaxe à la hauteur apparente du centre.*

273. Au moyen des Tables XIII et XLV on corrige les hauteurs apparentes des effets de la réfraction et de la parallaxe en même temps. *Les étoiles n'ayant pas de parallaxe* (272), *on prend la réfraction qui convient à leur hauteur, dans la Table XIII, col.* Réf. des étoiles, *et* (271) *on retranche cette quantité de la hauteur apparente ; le reste donne la hauteur vraie.*

274. *Pour avoir la correction de la réfraction et de la parallaxe pour le soleil, on prend dans la Table XIII, colonne* Réf. — par. ☉, *la quantité qui convient à la hauteur apparente du centre du soleil, et on la retranche de la hauteur apparente du centre*, parce que pour le soleil la réfraction est plus grande que la parallaxe.

275. *Pour avoir la correction de la réfraction et de la parallaxe pour la lune, on prend dans la Table XLV la quantité qui convient à la hauteur apparente de la lune et à sa parallaxe horizontale* (272), *et on l'ajoute à la hauteur apparente du centre*, parce que pour la lune la parallaxe est plus grande que la réfraction.

Exemple Ier. Le 8 juin 1817, on a observé la hauteur du bord supérieur du soleil, et on l'a trouvée de 23° 26′ ; l'œil était élevé de 16 pieds au-dessus du niveau de la mer. On demande la hauteur vraie du centre de cet astre ?

Hauteur observée	23°26′ 0″
Dépression de l'horizon (Table XII) pour 16 pieds	— 4. 6
Hauteur apparente du bord supérieur	23.21.54
Demi-diam. du ☉ (Table XV) pour le 8 juin	—15.46
Hauteur apparente du centre	23. 6. 8
Réfract. — parall ☉ (Table XIII) pour 23°	— 2. 6
Hauteur vraie du centre du ☉	23. 4. 2

Exemple II. On a observé la hauteur d'une étoile et on l'a trouvée de 19° 16′ 43″ ; l'œil était élevé de 21 pieds au-dessus du niveau de la mer. On demande la hauteur vraie ?

Hauteur observée	19°16′ 43″
Dépression de l'horizon (Table XII) pour 21 pieds	— 4.42
Hauteur apparente de l'étoile	19.12. 1
Réfraction de l'étoile (Table XIII) pour 19° 12′	— 2.43
Hauteur vraie de l'étoile	19. 9.18

Exemple III. Le 13 janvier 1816, à 7h 24′ du matin, étant par 27d

de longitude occidentale, la hauteur du bord inférieur de la lune a été observée de 36° 20′; l'œil était élevé de 25 pieds au-dessus du niveau de la mer. On demande la hauteur vraie du centre de la lune?

Voici l'ordre qu'on doit suivre dans cette opération :

Calcul de l'heure comptée à Paris lors de l'observation.

Heure comptée à bord du vaisseau, en temps astronom., le 12 janvier...	19ʰ 24′
Differ. des méridiens 27° O., ou en temps (Table 1re)...............	+ 1.48
Heure comptée à Paris lors de l'observation, le 12 janvier............	21.12

Calcul du demi-diamètre horizontal (268).

Demi-diam. horizontal de la lune, le 12 janvier, à midi.....	15′ 59″...	15′ 59″
Idem......................... le 13 janvier, à midi.....	16.13	
Différence en 24 heures....................................	0.14	
Parties proportionnelles pour 21ʰ 12′........................		+ 12
Demi-diamètre horizontal de la lune à 21ʰ 12′.................		16.11

Calcul de la parallaxe horizontale (272).

Parallaxe horizontale de la lune, le 12 janvier, à minuit....	58′ 59″...	58′ 59″
Idem......................... le 13 janvier, à midi......	59.24	
Différence en 12 heures....................................	0.25	
Part. proport. calculées ou données par la Table XLII, pour 9ʰ 12′........		+ 19
Parallaxe horizontale de la lune, à 21ʰ 12′..................		59′ 18″

Calcul de la hauteur vraie du centre de la lune.

Hauteur observée du bord inférieur de la lune.....................		36° 20′ 0″
Dépression de l'horizon (Table XII) pour 25 pieds.................		— 5. 8
Hauteur appar. du bord inférieur................................		36.14.52
Demi-diam. horiz. de la lune, le 12 janvier, à 21ʰ 12′......	16′ 11″	+16.21
Augmentation (Table XVI)......................................	+ 10	
Hauteur apparente du centre de la lune..........................		36.31.13
Avec la parall. horiz. 59′ 18″, et la hauteur appar. du centre 36° 31′, on trouvera (Table XLV) la parall. en hauteur. — réfract.............		+ 46.22
Hauteur vraie du centre de la lune..............................		37.17.35

Autres exemples. Dans le mois de $\left\{\begin{matrix}\text{janvier}\\ \text{mars}\\ \text{septembre}\end{matrix}\right\}$ on a observé la hauteur du bord $\left\{\begin{matrix}\text{supérieur}\\ \text{inférieur}\\ \text{inférieur}\end{matrix}\right\}$ du soleil, et on l'a trouvée de $\left\{\begin{matrix}10°\,52'\\ 24.44\\ 36.36\end{matrix}\right\}$; l'œil étant élevé de $\left\{\begin{matrix}24\\ 18\\ 22\end{matrix}\right\}$ pieds au-dessus du niveau de la mer. On demande la hauteur vraie du centre de cet astre?

Réponse....... 10° 25′ 47″; 24° 53′ 54″; 36° 45′ 56″.

La hauteur d'une étoile a été observée de $\left\{\begin{matrix}48°\,16'\\ 80.19\\ 77.11\end{matrix}\right\}$; l'œil étant élevé de $\left\{\begin{matrix}14\\ 16\\ 23\end{matrix}\right\}$ pieds au-dessus de l'horizon. On demande la hauteur vraie de l'étoile?

Réponse....... 48° 11′ 19″; 80° 14′ 44″; 77° 5′ 52″.

Le $\left\{\begin{array}{l}\text{8 juillet 1815}\\ \text{24 janv. 1816}\\ \text{30 sept. 1816}\end{array}\right\}$ vers $\left\{\begin{array}{l}4^h \text{ du soir}\\ 6^h \text{ du mat.}\\ 11^h \text{ du soir}\end{array}\right\}$, étant par $\left\{\begin{array}{c}120°\\ 45\\ 132\end{array}\right\}$ de longitude occidentale, la hauteur du bord $\left\{\begin{array}{l}\text{inférieur}\\ \text{supérieur}\\ \text{supérieur}\end{array}\right\}$ de la lune a été observée de $\left\{\begin{array}{l}41°\,17'\,11''\\ 37.12.15\\ 53.44.36\end{array}\right\}$; l'œil étant élevé de $\left\{\begin{array}{c}26\\ 21\\ 19\end{array}\right\}$ pieds au-dessus du niveau de la mer. On demande la hauteur vraie du centre de cet astre ?

On trouvera

Le demi-diam. hor. de la lune, $\left\{\begin{array}{l}16'\,36''\\ 15.26\\ 14.59\end{array}\right\}$; la parall. hor., $\left\{\begin{array}{l}60'\,53''\\ 56.34\\ 54.55\end{array}\right\}$; la parallaxe en hauteur. — la réfract., $\left\{\begin{array}{l}43'\,33''\\ 43.59\\ 32.\ \ 0\end{array}\right\}$; la hauteur vraie du centre, $\left\{\begin{array}{l}42°\,13'\,18''\\ 37.35.57\\ 53.56.57\end{array}\right\}$.

De la Latitude et des moyens qu'on emploie en mer pour la déterminer.

276. On a dit (17) que *la latitude d'un lieu était l'arc du méridien terrestre compris entre ce lieu et l'équateur terrestre.* Donc si *eq* (fig. 2) représente l'équateur terrestre ; A, le lieu proposé, l'arc A*e* du méridien terrestre A*eqp'* sera la latitude de ce lieu. Mais l'arc A*e* est égal à l'arc EZ, qui mesure la distance du zénit Z du lieu A, à l'équateur : *on peut donc prendre aussi pour la latitude d'un lieu l'arc du méridien céleste compris entre le zénit de ce lieu et l'équateur.* Les arcs ZO et PE sont égaux, puisqu'ils (2) valent chacun 90°. Or ZO est composé des deux arcs ZP et de PO, et EP l'est de ZP et de EZ ; mais si les deux quantités ZO ou ZP plus PO, et EP ou ZP plus EZ sont égales, elles le seront encore si on retranche de chacune d'elles la même quantité ZP ; donc les restes EZ et PO seront égaux. Mais l'arc EZ est égal à la latitude ; on peut donc définir aussi *la latitude*, en disant qu'*elle est égale à la hauteur* PO *du pôle au-dessus de l'horizon.*

277. D'après ces explications, on voit que pour connaître la latitude d'un lieu, il faut pouvoir déterminer la distance de l'équateur au zénit de ce lieu, ou la hauteur du pôle au-dessus de l'horizon de ce lieu. On y parvient en mesurant (260) la hauteur des astres (connaissant d'ailleurs leur déclinaison) lorsqu'ils passent au méridien du lieu, soit au-dessus, soit au-dessous du pôle. Or, *on s'aperçoit qu'un astre a atteint sa hauteur méridienne, lorsque, cessant de monter, il est prêt à descendre, ou lorsque, cessant de descendre, il commence à remonter.* Le premier cas arrive lorsque l'astre répond au sud de la boussole, corrigée de la variation ; le second, lorsque l'astre répond au nord, aussi corrigé de la variation.

Méthodes pour trouver la latitude lorsque les Astres passent au méridien dans leur plus grande hauteur.

278. On fera l'observation de la hauteur méridienne de l'astre, comme il est dit (260) plus haut ; on corrigera cette hauteur des quatre causes qui l'altèrent (264, 265, 273, 274 et 275), et on aura *la hauteur vraie du centre de l'astre* (*).

279. *Avec la longitude estimée du navire on cherchera l'heure comptée à Paris* (94 *et* 95) *et on en conclura*, soit à l'aide des Tables XIX et XX (*voyez*-en l'explication), soit à l'aide de la *Connaissance des Tems* (si l'on veut plus de précision) et des Tables XXI et XXVIII (*voyez*-en l'explication), la déclinaison de l'astre, qui convient à l'heure comptée à Paris lors de l'observation ; avec cette déclinaison on conclura la distance de l'astre au pôle vers lequel l'observateur était tourné lorsqu'il a observé la hauteur méridienne. On obtient cette distance au pôle par les règles suivantes :

280. *Si la déclinaison de l'astre et le pôle vers lequel l'observateur était tourné lorsqu'il a observé l'astre sont du même côté, retranchez la déclinaison de 90°; le reste sera la distance demandée.*

Si la déclinaison de l'astre et le pôle vers lequel l'observateur était tourné lorsqu'il a observé l'astre sont de différens côtés, ajoutez 90° à la déclinaison; la somme sera la distance demandée.

Si la déclinaison est zéro, c'est-à-dire si l'astre est à l'équateur, la distance au pôle est de 90°.

Pour avoir la latitude,

281. *Prenez la différence entre la distance au pôle* (280) *et la hauteur vraie* (278), *et vous aurez la latitude cherchée, qui sera de même dénomination que le pôle vers lequel l'observateur était tourné, si la distance de l'astre à ce pôle est plus petite que la hauteur vraie; et dans le cas contraire, c'est-à-dire si la hauteur vraie est plus petite que la distance au pôle, elle sera de dénomination différente.*

282. *Si la hauteur vraie était de 90°, c'est-à-dire si l'astre était au zénit, la latilude du lieu serait alors égale à la déclinaison, et de même dénomination.*

Exemples pour le soleil.

Exemple Ier. Le 25 novembre 1820, étant par une longitude estimée de 44° à l'ouest de Paris, on a observé, étant tourné du côté du pôle sud, la hauteur méridienne du bord inférieur du soleil de 60° 29' ; l'œil de l'observateur était élevé de 22 pieds au-dessus du niveau de la mer. On demande la latitude ?

Calcul de la hauteur vraie du centre du soleil (278).

Hauteur observée du bord inférieur...........................	60°29' 0"
Dépression de l'horizon (264), Table XII, pour 22°..........	— 4.49
Hauteur apparente du bord inférieur..........................	60.24.11
Demi-diam. du soleil (265), Table XV, pour le 25 novembre...	+ 16.15
Hauteur apparente du centre..................................	60.40.26
Réfraction — parall. du soleil (274), Table XIII, pour 61°	— 28
Hauteur vraie du centre......................................	60.39.58
Ou plus simplement...	60.40

(*) Plusieurs auteurs emploient la distance de l'astre au zénit au lieu de sa hauteur; mais j'ai pensé que M. Borda était le meilleur guide, et j'ai suivi les règles qu'il indique dans sa *Description du Cercle de réflexion.*

Calcul de la distance de l'astre au pôle vers lequel l'observateur était tourné (280).

Déclinaison du soleil, le 25 novembre, Table XIX............	20°48′ N.
Correction, Table XX, pour 44° longitude occid..............	+ 1
Déclinaison du soleil..	20.49. N.
Ajoutez (280)...	+90. 0
Distance de l'astre au pôle sud..................................	110.49

Calcul de la latitude.

Distance de l'astre au pôle sud..................................	110°49′
Hauteur vraie du centre du soleil................................	60.40
Latitude demandée..	50. 9 N.

La hauteur vraie étant plus petite (281) que la distance au pôle sud, la latitude doit avoir une autre dénomination que ce pôle; elle sera donc nord.

Exemple II. Le 21 septembre 1816, étant par une longitude estimée de 60° à l'est de Paris, on a observé, étant tourné du côté du pôle nord, la hauteur méridienne du soleil 56° 36′ (toutes corrections faites). On demande la latitude?

Déclin. du soleil le 21 septembre, Table XIX..................	0°40′ N.
Correction. Table XX, pour 60° longitude orientale...........	+ 4
Déclinaison du soleil..	0.44 N.
Retranchant (280) de..	90. 0
Distance de l'astre au pôle nord..................................	89.16
Hauteur vraie..	56.36
Latitude demandée (281)...	32.40 S.

Exemple III. Le 21 mars 1815, étant par une longitude estimée de 4° à l'ouest de Paris, on a observé, étant tourné du côté du nord, la hauteur méridienne du soleil 42° 54′ (toutes corrections faites). On demande la latitude?

Déclin. du ⊙ le 21 mars 1815 (corr. faite pour la long.), Table XIX,	0° 0′
Donc (280) la distance du soleil au pôle nord est..............	90. 0
Hauteur vraie..	42.40
Latitude demandée (281)...	47.20 S.

Exemple IV. Le 9 janvier 1816, étant par une longitude estimée de 116° à l'ouest de Paris, la hauteur méridienne vraie du centre du soleil a été trouvée de 68° 53′; l'observateur était tourné du côté du sud. On demande la latitude? (Dans cet exemple on fait usage de la *Connaissance des Tems.*)

Calcul de l'heure de Paris.

Heure comptée à bord du vaisseau, le 9 janvier, midi, ou......		0h 0′
Différence des méridiens 116° O., ou Table Ire................		+ 7.44
Heure de Paris lors de l'observation............................		7.44
Déclin. du soleil le 9 janvier, à midi........	22°13′ 35″ S......	22°13′ 35″ S.
Idem,....... le 10 janvier, à midi........	22. 5. 9 S.	
Mouv. diurne de la décl. du soleil en 24 heures..	8.26	
Parties proport., Table XXI, pour 7h 44′........................		— 2.43
Déclin. du soleil le 9 janvier, à 7h 44′..........................		22. 10.52 S.
Retranchant (280) de..		90. 0. 0
Reste la distance de l'astre au pôle sud........................		67.49. 8
Hauteur vraie..		68.53. 0
Latitude demandée (281)...		1. 3.52 S.

Cette latitude est sud ; c'est-à-dire du même côté que le pôle vers lequel l'observateur était tourné lorsqu'il a observé l'astre, parce que la distance au pôle est plus petite que la hauteur vraie.

Autres exemples. Le {25 décem. / 5 sept. / 28 avril.} 1817, étant par la longitude estimée {35° O. / 78 E. / 101 O.}, on a observé la haute mer vraie du centre du soleil de {16° 45′ / 57.25 / 75.48}; l'observateur était tourné du côté du {sud / nord / nord}. On demande la latitude ?

Réponse....... 49° 50′ N. ; 25° 37′ S. ; 0° 0′, ou à l'équateur.

Méthode pour trouver la latitude par la hauteur méridienne des Étoiles et des Planètes dans leur plus grande hauteur.

283. *On calculera l'heure du passage de l'étoile au méridien* (*), *et l'on fera l'observation de la hauteur comme il est dit* (260). *On corrigera cette hauteur de la dépression de l'horizon* (264) *et de la réfraction* (273), *pour avoir la hauteur vraie :* le reste de l'opération se fait comme pour le soleil, en se conformant aux règles données (278 à 282).

Exemple Ier. Le 20 janvier 1817, vers 8 heures du matin, on a observé la hauteur méridienne de l'étoile *Aldébaran* de 52° 36′ ; l'observateur était tourné du côté du pôle sud, et l'œil était élevé de 15 pieds au-dessus du niveau de la mer. On demande la latitude?

Calcul de la hauteur vraie de l'étoile.

Hauteur observée....................................	52°36′
Dépression de l'horizon, Table XII, pour 15 pieds....	— 3.58″
Hauteur apparente....................................	52.32. 2
Réfraction (Table XIII) pour 53°........................	— 43
Hauteur vraie de l'étoile............................	52.31.19

Calcul de la distance de l'astre au pôle vers lequel il a été observé.

Décl. d'Aldébaran en 1810, Table XXII..............	16° 7′ 1″ N.
Augment. de la declin. en 7 ans, à raison de 8″ par an....	+ 56
Déclinaison d'Aldébaran en 1817......................	16. 7.57 N.
Ajoutez (280)..	+90. 0. 0
Distance de l'astre au pôle sud......................	106. 7.57

Calcul de la latitude.

Distance de l'astre au pôle sud........................	106° 7′ 57″
Haut. vraie de l'étoile..................................	52.31.19
Latitude demandée (281)................................	53.36.38 N.

Exemple II. Le 12 juillet 1817, vers 3 heures du matin, la hauteur méridienne de l'étoile *Fomalhaut* a été trouvée de 73° 31′ (toutes cor-

(*) *Voyez* l'explication de la Table XXVII ; on y donne la méthode pour trouver l'heure du passage d'un astre au méridien.

rections faites) ; l'observateur était tourné du côté du pôle sud. On demande la latitude ?

Réponse..... 14° 6′ S.

284. S'il s'agit d'une planète (41), on cherchera l'heure de son passage au méridien et sa déclinaison dans la 6ᵉ page de chaque mois de la *Connaissance des Tems*, et on se conduira comme pour une étoile (283).

Exemple Iᵉʳ. Le 11 septembre 1816, on a trouvé la hauteur méridienne de *Saturne* de 29° 19′ (toutes corrections faites) ; l'observateur était tourné du côté du pôle sud. On demande la latitude ?

Dans la 6ᵉ page du mois de septembre (*Connaissance des Tems*), on trouve que Saturne passe au méridien le 11 septembre, à 10^h 6′ du matin, et que sa déclinaison est de 16° 32′ S.

Déclinaison de Saturne, le 11 septembre 1816...........	16° 32′ S.
Retranchant (280) de..................................	90. 0
Distance au pôle sud...................................	73.28
Hauteur vraie..	29.19
Latitude demandée (281)................................	44. 9 N.

Exemple II. Le 19 janvier 1816, la hauteur méridienne de *Mars* a été observée de 49° 36′ ; l'observateur était tourné vers le pôle sud, et l'œil était élevé de 15 pieds au-dessus du niveau de la mer. On demande la latitude ?

Réponse..... 55° 11′ N.

Méthode pour trouver la latitude par la hauteur méridienne de la lune dans sa plus grande hauteur.

285. 1°. Dans la *Connaissance des Tems*, page 3ᵉ du mois, cherchez le temps du passage de la lune au méridien de Paris le jour proposé ; et, à l'aide de la Table XXIX (*voyez*-en l'explication), appliquez-y la correction qui convient à la longitude du vaisseau, ce qui donnera l'heure du passage de la lune au méridien du vaisseau, et faites l'observation de la hauteur méridienne (260).

2°. A l'aide de la Table Iʳᵉ, réduisez la longitude en temps, et ajoutez cette quantité à l'heure du passage de la lune au méridien du vaisseau, si la longitude est occidentale, ou retranchez-la de cette heure, si la longitude est orientale ; la somme ou la différence sera l'heure comptée à Paris lors de l'observation.

3°. Cherchez dans la *Connaissance des Tems*, page 4ᵉ du mois, la déclinaison de la lune, et, à l'aide de la Table XXVIII (*voyez*-en l'explication), réduisez-la à l'heure comptée à Paris lors de l'observation.

4°. Faites à la hauteur observée les corrections indiquées nᵒˢ 264, 268, 272 et 275.

5°. Avec la hauteur vraie et la déclinaison, concluez-en la latitude comme il est dit (279 à 282) précédemment.

Exemple Iᵉʳ. Le 7 mai 1816, à 8 heures et demie du soir à peu près, étant par 112° de longitude estimée à l'est de Paris, on a observé vers le sud une hauteur méridienne du bord supérieur de la lune de 75° 46′ ; l'œil de l'observateur était élevé de 18 pieds au-dessus du niveau de la mer. On demande la latitude ?

Calcul de l'heure de Paris.

Passage de la lune au méridien de Paris, le 7 mai......	$8^h52'$......	$8^h52'$
Idem............... le 8..........	9.41	
Différence des passages d'un jour à l'autre..........	0.52	
Correction (Table XXIX) pour 52' et 112° de longit. orient.......		—16
Passage de la lune au méridien du vaisseau.....................		$8^h36'$
Différence des méridiens 112° E. ou Table I.................		— 7.28
Heure comptée à Paris lors de l'observation.....................		1. 8

Calcul de la déclinaison de la Lune.

Déclinaison de la lune, le 7 mai à midi............	8°46'......	8°46'N.
Idem............ *Idem* à 6 heures........	7.17	
Variation de la déclinaison de la lune en 6 heures.....	1.29	
Correction (Table XXVIII) pour 1° 29' et 1^h 8'...............		— 17
Déclinaison de la lune, le 7 mai à 1^h 8'.......................		8.29 N.

Calcul du demi-diamètre horizontal de la Lune (268).

La Connaissance des Temps donne 16′ 21″ pour le demi-diamètre horizontal de la lune, le 7 mai, et 16′ 25″, le 8 mai. La différence entre ces deux quantités n'étant que 4″, et l'heure comptée à Paris que 1^h 8′, ce qui ne donnerait pas une minute, on conclura de suite que le demi-diamètre horizontal est de 16′ 21″.

Calcul de la parallaxe horizontale de la Lune (272).

Parallaxe horizontale de la lune, le 7 mai à midi....	59′ 56″	59′ 56″
Idem .... *Idem* à minuit...	60. 3	
Différence en 12 heures.........................	7	
Correction (Table XLII) pour 7″ et 1^h 8′....................		+ 1
Parallaxe horizontale de la lune, le 7 mai à 1^h 8′..............		59.57

Calcul de la hauteur vraie du centre de la Lune.

Hauteur observée du bord supérieur.........................		75°46′ 0″
Dépression de l'horizon (Table XII) pour 18 pieds.........		— 4.21
Hauteur apparente du bord supérieur......................		75.41.39
Demi-diamètre horizontal..............................	16′ 21″ }	— 16.38
Augmentation (Table XVI)................................	+ 17 }	
Hauteur apparente du centre..............................		75.25. 1
Parall. réf. (Table XLV) pour 75° 25′ et la parall. horiz....		+ 14.50
Hauteur vraie du centre de la lune..........................		75.39.51

Puisque la lune a été observée vers le sud, et que la déclinaison est nord, sa distance au pôle sud sera (280) de 98° 29′.

Calcul de la latitude.

Distance de la lune au pôle sud...........................	98°29′ 0″
Hauteur vraie du centre de la lune........................	75.39.51
Latitude demandée (281).....................................	22.49. 9 N.

Exemple II. Le 15 juillet 1816, à 17^h environ, étant par 36° de longitude estimée à l'ouest de Paris, on a observé vers le nord une hauteur méridienne du bord inférieur de la lune de 56° 41′; l'œil de l'observateur était élevé de 16 pieds au-dessus du niveau de la mer. On demande la latitude?

On trouvera :

Passage de la lune au méridien du vaisseau	17^h 3′
Heure comptée à Paris lors de l'observation	19. 27
Déclinaison de la lune, le 15 à 19^h27′	0° 19 S.
Demi-diamètre horizontal, le 15 à 19.27	14.48″
Parallaxe horizontale, le 15 à 19.27	54.13
Hauteur vraie du centre	57.20.59
Distance de l'astre au pôle nord (280)	90.19. 0
Latitude demandée (281)	32.58 S.

Méthode pour trouver la latitude lorsque les Astres passent au méridien au-dessous du pôle ou dans leur moindre hauteur (*).

286. Cette méthode ne diffère de la précédente (278 et suiv.) qu'en ce qu'au lieu de prendre la différence (281) entre la hauteur vraie de l'astre et la distance au pôle vers lequel l'observateur était tourné, *on ajoute ces deux quantités, et la latitude est toujours du même côté que la déclinaison.*

Exemple Ier. Le 29 juin 1817, à minuit, on a trouvé la hauteur méridienne du soleil de 6° 34′ (toutes corrections faites) ; l'observateur était tourné du côté du pôle nord. On demande la latitude ?

Déclinaison du soleil le 29 juin 1817, (Table XIX)	23° 16′ N.
Retranchant (280) de	90. 0
Distance au pôle nord	66.44
Hauteur vraie du centre du soleil	6.34
Latitude (286) demandée	73.18 N.

Exemple II. Le 10 mai 1816, à 10^h du soir à peu près, la hauteur méridienne de l'étoile polaire a été observée vers le nord, et on l'a trouvée (toutes corrections faites) de 46° 24′. On demande la latitude ?

Déclinaison de la polaire (Table XXII) pour 1816	88°20′ N.
Retranchant (280) de	90. 0
Distance au pôle nord	1.40
Hauteur vraie de la polaire	46.24
Latitude demandée	48. 4 N.

Méthode pour trouver la latitude par la hauteur de l'étoile polaire.

287. Cette méthode peut avoir son utilité quand on n'a pas les moyens de calculer l'heure du passage d'un astre au méridien. Voici la manière de faire l'opération.

Dans la Table XXIII, prenez la distance de l'équinoxe au soleil pour le jour proposé ; retranchez cette quantité de 24 heures, et vous aurez (69) *l'ascension droite du soleil. Faites une somme de cette ascension droite et de l'heure à laquelle l'observation de la hauteur a été faite* (Dans le cas où cette somme excède 24, on en retranche 24 heures.), *et vous aurez l'ascension droite du méridien du vaisseau. Prenez dans la Table XLIV la correction qui convient à cette ascension droite et ajoutez-la à la hauteur vraie, ou retranchez-la, selon que cette correction a le signe* + (plus) ou — (moins).

Exemple Ier. Le 21 mai 1816, à 10^h 15′ du soir, on a observé la

(*) Un astre ne peut passer au méridien au-dessous du pôle qu'autant que le complément de sa déclinaison est plus petit que la latitude du lieu, et que la déclinaison et la latitude sont toutes deux de même dénomination.

hauteur de l'étoile polaire de 50° 18'; l'œil de l'observateur était élevé de 15 pieds au-dessus du niveau de la mer. On demande la latitude ?

Hauteur observée		50° 18'
Dépression (Table XII) pour 15 pieds	— 4'	— 5
Réfraction (Table XIII) pour 50° de hauteur	— 1	
Hauteur vraie		50.13
Distance de l'équinoxe au soleil, le 21 mai (Table XXIII)		20^h 8'
Retranchant de		24^h. 0
Ascension droite du soleil		3.52
Temps de l'observation		10.15
Ascension droite du méridien du vaisseau		14. 7
Correction (Table XLIV) pour 14^h 7'		+ 1°37
Hauteur vraie		50.13
Latitude demandée		51.50 N.

Exemple II. Le 30 décembre 1816, à 6^h 30' du soir, on a trouvé (toutes corrections faites) la hauteur de l'étoile polaire de 27° 29'. On demande la latitude ?

Ascension droite du soleil (Table XXIII)	18^h38'
Heure de l'observation	6.30
Somme	25. 8
Retranchant	24^h. 0
Ascension droite du méridien du vaisseau	1. 8
Correction (Table XLIV) pour 1^h 8'	— 1°42
Hauteur vraie	27.29
Latitude demandée	25.47 N.

Méthodes pour trouver la latitude par une hauteur du soleil prise hors du méridien.

288. Lorsque l'on prévoit qu'à cause des nuages on ne pourra pas observer la hauteur méridienne, ou bien lorsque la même cause a empêché de l'observer, on peut déterminer la latitude en observant (260) la hauteur du soleil quelques minutes avant ou après son passage au méridien, en supposant qu'on soit bien assuré de l'heure de l'observation. Quelques auteurs prétendent que l'observation ne doit pas être faite à une distance plus grande que 7 ou 8 minutes après ou avant le passage du soleil au méridien; d'autres prétendent le contraire. Nous croyons, avec M. Borda, que plus l'observation est faite proche du méridien, plus elle est susceptible d'exactitude.

PREMIÈRE MÉTHODE.

289. 1°. *Corrigez la hauteur observée* (260) *des effets de la dépression* (264), *du demi-diamètre* (265) *et de la réfraction moins la parallaxe* (274).

2°. *Réduisez l'heure comptée à bord du vaisseau* (93) *à celle comptée à Paris lors de l'observation, et cherchez dans la Connaissance des Temps, et à l'aide de la Table XXI, la déclinaison du soleil pour cet instant.*

3°. *Ajoutez ensemble le log. du temps entre midi* (Table XXXVI), *le log. cosinus de la latitude estimee et le log. cosinus de la déclinaison ; ôtez les dixaines de la caractéristique de cette somme, et cherchez le nombre naturel correspondant* (Table de log. ordinaires). *Ajoutez*

à ce nombre naturel le sinus naturel de la hauteur (Table XXXIII); *la somme sera le sinus naturel de la hauteur méridienne du soleil, à l'aide de laquelle et des règles données* (280 à 282), *vous déterminerez la latitude.*

Nota. Le temps vrai doit être corrigé pour le chemin fait en longitude, depuis que l'erreur de la montre a été calculée (*). Pour faire cette correction, *réduisez la différence en longitude* (91) *en temps, et ajoutez cette quantité à l'heure marquée par la montre lors de l'observation, ou retranchez-la, selon que la différence en longitude est est ou ouest.*

Exemple Ier. Le 10 octobre 1816, étant par une latitude estimée de 46° 10′ N., et 21° de longitude occidentale, à 0h 40′ 10″ d'une montre bien réglée, on a observé vers le sud la hauteur du soleil de 36° (toutes corrections faites). On demande la latitude?

Heure comptée à bord du vaisseau			0h40′ 10″
Différence des méridiens 21° ouest ou (Table I) en temps			+ 1.24. 0
Heure comptée à Paris		le 10	2. 4.10
La déclinaison du soleil, le 10 octobre, à 2h 4′			6°43.57 S.
Ou plus simplement			6.44
Retranchant de			90. 0
Distance au pôle sud			83.16
Temps entre midi et l'obs.	0h40′ 10″	(Table XXXVI)	3,18522
Latitude estimée	46°10. 0	(**) log. cos.	9,84046
Déclinaison	6.44. 0	log. cos.	9,99699
	Nombre nat.	1054	log. 23,02267
Hauteur vraie	36° 0′	sin. nat.	58778
Hauteur méridienne	36.45	sin. nat.	59832
Distance au pôle sud	83.16		
Latitude demandée (281)	46.31 N.		

Exemple II. Le 3 juillet 1816, étant par la latitude estimée 27°50′ S., et la longitude 95° E., on a observé vers le nord la hauteur du soleil, et on l'a trouvée, toutes corrections faites, de 40° 41′. La montre marquait alors 11h 48′ 40″, mais elle avançait de 7′ 30″ sur le temps vrai, et on se trouvait à 38 minutes de degrés ou (Table I) à 2′ 32″ de temps à l'est du lieu où l'on avait calculé l'erreur de la montre. On demande la latitude du lieu où l'on a fait l'observation?

Heure de l'observation à la montre	11h48′ 40″
Avance de la montre	− 7.30
Heure corrigée de l'erreur de la montre	11.41.10
Différence en longitude, en temps	+ 2.32 E.
Temps de l'observation après minuit	11.43.42
Retranchant de	12. 0. 0
Temps de l'observation avant midi	0.16.18
Heure de l'observation le 3, 11h 43′ 42″ du matin, ou le 2,	23h43′ 42″
Différence des méridiens 95° E. ou (Table I) en temps	− 6.20
Heure comptée à Paris le 2,	17.23.42
Décl. du soleil, le 2 à 17h 23′ 42″, 23° 0′ 6″, ou simplement	23° 0. 0 N.
Retranchant de	90. 0. 0
Distance au pôle nord	67. 0. 0

(*) Voyez ci-après la méthode pour trouver le temps vrai et l'erreur d'une montre, n° 310 et suiv.

(**) Pour rendre le calcul plus facile, on ne prendra les log. cos. qu'avec 5 décimales.

Temps entre midi et l'obs.....	0h 16′ 18″...(Table XXXVI)...		2,40266
Latitude estimée.............	27° 50. 0...........	log. cosin.	9,94660
Déclinaison..................	23. 0. 0...........	log. cosin.	9,96403
	Nombre nat....	206 log.	22,31329
Hauteur vraie................	40° 41′ ... sin. nat....	65188	
Hauteur méridienne...........	40. 50½... sin. nat....	65394	
Distance au pôle nord........	67. 0		
Latitude demandée............	26. 9½ S.		

DEUXIÈME MÉTHODE.

290. 1°. Par des observations préparatoires on calculera l'erreur de la montre (*), et on en conclura l'heure qu'elle devait marquer à midi. On commencera les observations 7 à 8′ avant cet instant, et on les continuera 7 à 8′ après l'heure du passage, de manière à avoir plusieurs hauteurs (supposons qu'on en ait quatre). A la fin de chaque observation on notera les degrés, minutes, etc., marqués par le limbe, et l'heure marquée par la montre. On fera une somme des quatre hauteurs et on la divisera par 4, ce qui donnera une hauteur moyenne que l'on corrigera (264, 265, 274) des causes qui l'altèrent, et on aura une hauteur moyenne vraie.

2°. On corrigera l'heure que doit marquer la montre à midi, par rapport au chemin fait en longitude (**), depuis que l'erreur de la montre a été calculée. Pour faire cette correction, *réduisez la différence en longitude en temps* (91)*; si elle est occidentale, ajoutez cette quantité à l'heure que doit marquer la montre à midi ; si elle est orientale, retranchez-la de cette même heure. La somme ou la différence donne l'heure du passage du soleil au méridien du lieu où les observations ont été faites.*

3°. *Avec l'heure corrigée* (2°.), *l'erreur de la montre et la différence en longitude, concluez* (93) *l'heure comptée à Paris, ensuite la déclinaison du soleil* (Explication de la Table XXI.), *et enfin* (280) *la distance de l'astre au pôle vers lequel l'observateur était tourné lorsqu'il a observé.*

4°. *Prenez la différence entre l'heure marquée par la montre à la fin de chaque observation et l'heure du passage au méridien; on nommera ces différences* intervalles. *Dans la Table XXXI, prenez la quantité qui convient à chaque intervalle, faites-en une somme et divisez-la par* 4 (si vous n'avez fait que quatre observations), *et nommez le quotient, le* multiplicateur.

5°. *Avec la latitude estimée et la déclinaison* (3°.), *prenez dans la Table XXX la quantité dont le soleil doit monter ou descendre avant ou après son passage au méridien; multipliez-la par le multiplicateur* (4°)*; le produit sera la correction qu'il faut ajouter à la hauteur moyenne vraie.*

6°. *Avec la hauteur moyenne vraie et la distance au pôle* (3°.), *on déterminera la latitude* (281).

Exemple Ier. Le 8 mars 1816, au matin, étant par la latitude estimée 20° nord et 60° à l'ouest de Paris, on a observé vers le sud quatre hauteurs du soleil; on en a conclu la hauteur moyenne vraie de 64° 59′ 16″.

(*) Voyez ci-après la manière de déterminer l'erreur d'une montre. (310 et suiv.)

(**) Cette différence en longitude doit être peu considérable.

Eu égard à l'erreur de la montre, les hauteurs avaient été prises à $11^h 50' 5''$, à $11^h 51' 42''$, à $11^h 53' 10''$ et à $11^h 57' 29''$. Lors du passage du soleil au méridien, la montre devait marquer $11^h 53' 25''$. On demande la latitude?

Heure comptée à bord du vaisseau, lors du passage au méridien, le 7..	$23^h 53' 25''$
Différence des méridiens 60° O., ou en temps (Table I).......	+ 4. 0. 0
Heure comptée à Paris.............................. le 8..	3.53.25
Déclinaison du soleil, le 8 mars, à $3^h 53'$......................	4°44.46 S.
Distance de l'astre au pôle sud (280).........................	85.15.14

Heure du passage du Soleil au méridien, $11^h 53' 25''$.

Heures marquées par la montre.	Intervalles.	Multiplicateurs. (Table XXXI).
$11^h 50' 5''$...........	$3' 20''$.........	11"1
11.51.42...........	1.43.........	3,0
11.53.10...........	0.15.........	0,1
11.57.29...........	4. 4.........	16,5
	Somme....	30,7
Prenant le quart, on a le *multiplicateur*....		7,7
Table XXX, page 121, avec la latitude estimée 20° N. et la décl. 4° 44' 46" S., on trouve.....		4,4
Le produit de 7,7 par 4,4 donne la corr. à ajout.		33,88 on simplement 34"

Hauteur vraie moyenne......................................	64°59' 16
Hauteur méridienne du soleil................................	64.59.50
Distance de l'astre au pôle sud.............................	85.15.14
Latitude demandée (281).....................................	20.15.24 N.

Exemple II. Le 26 novembre 1816, étant par la latitude estimée 38° sud et 30° 16' à l'ouest de Paris, on a observé vers le nord quatre hauteurs du bord inférieur du soleil près du méridien. La somme des quatre hauteurs observées était de 295° 12' 20"; mais on avait reconnu dans la matinée que la montre retardait de $1^h 10' 24$ secondes sur le temps vrai, et on avait fait 16 minutes de différence en longitude à l'est, entre l'instant où l'on avait trouvé l'erreur de la montre et celui où l'on avait observé les hauteurs; l'œil était élevé de 20 pieds au-dessus du niveau de la mer. On demande la latitude?

Somme des quatre hauteurs observées..........................	295° 12' 20"
Prenant le quart, on a *la hauteur moyenne observée*.....	73.48. 5
Dépression pour 20 pieds......................................	— 4.35
Hauteur moyenne apparente du bord inférieur..............	73.43.30
Demi-diamètre..	+ 16.15
Hauteur moyenne apparente du centre.........................	73.59.45
Réfraction — parallaxe pour 74°..............................	— 14
Hauteur moyenne vraie..	73.59.31

Puisque la montre retardait de $1^h 10' 24''$, elle devait donc marquer à midi..	$10^h 49' 36''$
Correction pour le chemin 16' fait à l'est...................	— 1. 4
Heure du passage au méridien à la montre..................	10.48.32
Retard de la montre.............. *ajoutez* + $1^h 10' 24''$ / Différence des méridiens 30° 16' O........... + 2. 1. 4	+3.11.28
Heure comptée à Paris à l'instant du passage au méridien....	2. 0. 0
Déclinaison du soleil, le 26 novembre à 2^h..................	21° 1. 0 S.
Distance de l'astre au pôle nord (280).......................	111. 1. 0

Heure du passage du soleil au méridien, $10^h 48' 32''$.

Heures marquées par la montre.	Intervalles.	Multiplicateurs (Table XXXI).	
$10^h 44' 49''$	$3' 43''$	13'',8	
10.46. 0	2.32	6,4	
10.51.42	3.10	10,0	
10.56.46	8.14	67,8	
Somme		98,0	
Prenant le quart, on a le multiplicateur		24,5	
Table XXX, pag. 120, avec la latitude estimée 38°, et la déclinaison 21°, on trouve		5,0	
Le produit de 24'',5 par 5 donne la correction		+122,5, ou	+ 2' 3''
Hauteur vraie moyenne			73°59.31
Hauteur méridienne du soleil			74. 1.34
Distance de l'astre au pôle nord			111. 1. 0
Latitude demandée			36.59.26 S.

Méthodes pour déterminer la latitude par deux hauteurs du soleil prises hors du méridien.

291. On peut aussi déterminer la latitude à la mer, en observant deux hauteurs du soleil avant ou après son passage au méridien, ou l'une avant et l'autre après. Mais on conçoit que l'heure à laquelle on peut faire ces observations doit avoir des limites ; les voici :

Les observations doivent être faites entre 9 heures du matin et 3 heures du soir. Si les observations sont faites toutes deux avant ou après midi, l'intervalle entre les deux observations ne doit pas être moindre que le temps entre midi et l'heure de l'observation de la plus grande hauteur. Si l'une des observations est faite avant midi et l'autre après, l'intervalle ne doit pas excéder 4 heures et demie ; et dans tous les cas, plus une des hauteurs est prise proche du méridien, plus on a d'exactitude dans le résultat. La latitude par laquelle on est, influe aussi sur l'heure des observations. On peut, à cet égard, suivre les règles suivantes, données par M. Lévêque, Examinateur des Écoles de la Marine.

1°. Si la latitude est double de la distance méridienne du soleil au zénit [(58) *voyez* aussi la note du n° 295], la première des deux observations, si elles sont faites toutes deux avant midi, ne doit pas l'être avant $9^h\frac{1}{2}$, et la seconde avant $10^h\frac{3}{4}$; ou si les deux observations sont faites après midi, la première doit l'être après $1^h\frac{1}{4}$, et la seconde après $2^h\frac{1}{2}$. Si l'une des deux observations est faite le matin et l'autre le soir, celle du matin ne doit pas être avant $9^h\frac{1}{2}$, et l'intervalle de temps entre les observations ne doit pas excéder $3^h\frac{1}{2}$.

2°. Si la latitude est trois fois plus grande que la distance méridienne du soleil au zénit, la première observation (les deux observations étant faites avant midi) ne doit pas être faite avant 10^h, et la seconde avant 11^h. Si les deux observations sont faites après midi, la première ne doit pas se faire après 1^h, et la seconde après 2^h. Si l'une des observations est faite le matin et l'autre le soir, celle du matin ne doit pas se faire avant 10^h, et l'intervalle de temps ne doit pas excéder 3^h.

3°. Si la latitude est cinq fois plus grande que la distance méridienne du soleil au zénit, la première des deux observations (faites le matin) ne doit pas être faite avant $10^h\frac{1}{2}$, et la seconde avant $11^h\frac{1}{4}$; les deux observations étant faites dans l'après midi, la première ne doit pas se faire après midi $\frac{3}{4}$, et la seconde apès $1^h\frac{1}{2}$. Si une des observations est faite le

matin et l'autre le soir, celle du matin ne doit pas se faire avant $10^h \frac{1}{2}$, et l'intervalle de temps ne doit pas excéder $2^h \frac{1}{4}$.

4°. Si la latitude est 12 fois plus grande que la distance méridienne du soleil au zénit, la première des deux observations (faites le matin) ne doit pas être faite avant 11^h, et la seconde avant $11^h \frac{1}{2}$. Les deux observations étant faites après midi, la première ne doit pas être faite après midi et demi, et la seconde après 1^h. Si l'une des observations est faite le matin et l'autre le soir, celle du matin ne doit pas être faite avant 11^h, et l'intervalle ne doit pas excéder $1^h \frac{1}{2}$.

Il y a plusieurs méthodes pour résoudre ce problème; nous allons commencer par celle de Douwe.

Ire MÉTHODE. *Pour calculer la latitude par deux hauteurs.*

292. Pour faire cette opération,

1°. *Ajoutez ensemble les complémens arithmétiques du log. cosinus de la latitude estimée et du log. cosinus de la déclinaison, et appelez cette somme le* log. du dénominateur.

2°. *Retranchez le sinus naturel* (Table XXXIII) *de la plus petite hauteur du sinus naturel de la plus grande et écrivez le log. de cette différence sous le log. du dénominateur.*

3°. *Prenez* (Table XXXIV) *le log. du demi-temps écoulé entre les deux observations et placez-le de même sous le log. du dénominateur.*

4°. *Faites une somme de ces trois log., et cherchez* (Table XXXV) *le milieu du temps correspondant à cette somme ; la différence entre cette quantité* (le milieu du temps) *et le demi-temps écoulé, sera l'intervalle de temps entre midi et l'instant de l'observation de la plus grande hauteur.*

5°. *Prenez* (Table XXXVI) *le log. de cette différence, retranchez-en le log. du dénominateur, le reste sera le log. d'un nombre naturel, qui étant ajouté au sinus naturel* (Table XXXIII) *de la plus grande hauteur, donnera le sinus naturel de la hauteur méridienne.*

6°. *Ayant la hauteur méridienne, on déterminera la latitude* (280 à 282).

293. *Si la latitude calculée diffère trop de la latitude estimée, on recommencera l'opération, en faisant usage de la latitude calculée au lieu de la latitude estimée.*

On peut se dispenser de recommencer le calcul, en se servant des Tables XXXVII, XXXVIII et XXXIX ; mais l'usage de ces Tables est tellement compliqué, que nous engageons le lecteur à ne les employer qu'autant qu'il se sera bien familiarisé avec toutes les règles données à l'explication de ces Tables ; on pourra cependant s'en servir comme d'un moyen de vérification.

Exemple. Le 9 août 1816, étant par la latitude estimée 50° 40′ N., à 11^h 36′ 29″ du matin, la hauteur du bord inférieur du soleil a été observée de 53° 18′ ; et à 1^h 13′ 53″, elle a été observée de 51° 59′ ; l'œil était élevé de 25 pieds au-dessus du niveau de la mer. On demande la latitude (*) ?

Dans la Table XIX, on trouve la déclinaison du soleil, le 9 août 1816, 15° 51′ N.

(*) Dans cet exemple et dans ceux qui suivent, on ne dira pas vers quel pôle l'observateur était tourné, parce que la latitude estimée l'indique.

	OBSERVATIONS. 1re.	2e.
Hauteur observée du bord inférieur du soleil	53°18′ 0″	51°59′ 0″
Dépression (Table XII) pour 25 pieds	— 5. 8	— 5. 8
Hauteur apparente du bord inférieur	53. 12. 52	51. 53. 52
Demi-diam. (Table XV) le 9 août	+15 49	+15. 49
Hauteur apparente du centre	53. 28. 41	52. 9. 41
Réfr. — parall. (correspondante), Table XIII	— 37	— 39
Hauteur vraie du centre	53. 28. 4	52. 9. 2

Temps.	Hauteurs.	Sinus natur.		
11h36′29″	53°28′	80351	Lat. estim... 50°40′	Co. ar. cos. 0,19803
13.13.53 (*)	52. 9	78962	Décl....... 15.51	Co. ar. cos. 0,01683
				Log. du dén. 0,21486

1.37.24 = temps écoulé. Diff. 1389 .... log. 3,14270
0.48.42 = demi-temps écoulé (Table XXXIV) .... log. 0,67622
0.12.20 milieu du temps (Table XXXV) .... log. 4,03378
0.36.22 temps entre midi et l'inst. de la gr. haut. (T. XXXVI) .... log. 3,09831
log. du dén. 0,21486
Nomb. natur...... 765 .... log. 2,88345
Plus grande haut., 53°28′ Sin. nat. 80351
Sin. nat. de la haut. mérid......... 81116 = 54°13′ (Table XXXIII).
Dist. de l'astre au pôle sud (280) 105.51
Latitude demandée (281) .... 51.38 N.

Cette latitude différant de 58′ de la latitude estimée, on recommencera l'opération, en se servant de 51°38′ au lieu de la latitude estimée.

Lat.... 51°38′ Co. ar. cos 0,20712
Décl... 15.51 Co. ar. cos 0,01683
log. du den. 0,22395

Différ. des sinus naturels..... 1389 .... log. 3,14270
Demi-temps écoulé......... 0h48′42″ .... log. 0,67622
Milieu du temps............ 0.12.40 .... log. 4,04287
Temps entre midi, etc., etc... 0.36. 2 .... log. 3,09032
log. du dénom. 0,22395
Nomb. natur...... 735 .... log. 2,86637
Plus grande haut., 53° 28′. Sin. nat. 80351
Sin. nat. de la haut. mérid......... 81086 = 54°11′
Dist. de l'astre au pôle sud 105.51
Latitude demandée .... 51.40 N.

Autres exemples. Le {23 mai 1813 / 19 oct. 1814 / 24 févr. 1813}, étant par la latitude estimée {41° 45′ N. / 50.35 N. / 49.36 N.}, à {11h28′ 0″ du matin / 0.34.0 du soir / 0.33.0 du soir}, la hauteur vraie du centre du soleil était de {67° 16′ / 29.15 / 29. 4}; et à {0h 24′ 40″ du soir / 2.46. 0 du soir / 2.43. 0 du soir}, elle était de {68° 24′ / 20. 3 / 19.54}. On demande la latitude ?

(*) Quand l'une des hauteurs est observée avant midi et l'autre après, on ajoute 12 à l'heure de l'après-midi, afin d'avoir plus facilement et par une simple soustraction, le temps écoulé entre les deux observations.

Réponse..... 41° 49′ N. ; 50° 31′ N. ; 51° 1′ N.

294. Dans les exemples précédens, on suppose que les deux hauteurs aient été observées au même endroit ; mais comme cela arrive rarement, puisque le vaisseau fait route pendant l'intervalle de temps entre les deux observations, il faut faire une correction, qui consiste à ramener la plus petite hauteur à ce qu'elle eût été si elle avait été observée au même endroit que la plus grande. Voici les règles :

1°. *A l'instant où vous observerez la plus petite hauteur, remarquez le gisement du soleil, et cherchez le nombre de rumbs de vent compris entre ce gisement et la route du vaisseau, qui doit être corrigée de la dérive, s'il y en a.* (Dans le cas où le nombre d'aires de vent excède 8, on le retranche de 16.) *Avec ce nombre d'aires de vent et la distance parcourue pendant l'intervalle d'une observation à l'autre, cherchez comme problème Ier, n° 137, la différence en latitude; ce sera la correction, que vous ferez comme il suit :*

2°. *Si la plus petite hauteur a été observée avant midi, il faut y ajouter la correction, si l'angle compris entre le gisement du soleil et la route du vaisseau est moins de 8 aires de vent ; au contraire, il faut en retrancher la correction, si cet angle est de plus de 8 rumbs de vent.*

3°. *Si la plus petite hauteur a été observée après midi, on doit en retrancher la correction, lorsque l'angle compris entre la route du vaisseau et le gisement du soleil est moins de 8 aires de vent ; au contraire, si cet angle est plus grand que 8 aires de vent, on ajoute la correction à la plus petite hauteur* (*).

La plus petite hauteur étant corrigée, on fera le calcul comme il est dit (292) précédemment.

Exemple Ier. Le 10 novembre 1813, étant par la latitude estimée 32° 30′ N. à 9h 30′ à la montre, la hauteur du bord inférieur du soleil a été observée de 28° 12′ 23″, et le gisement du soleil à cet instant était au S.-E. ½ E. du compas ; et à 11h 17′ 42″, la hauteur du bord supérieur était de 39° 8′ 10″ ; l'œil était élevé de 15 pieds. Pendant l'intervalle des deux observations, la route du vaisseau avait été au S.¼S-E., à raison de 7 milles par heure. On demande la latitude au moment de l'observation de la plus grande hauteur.

Le temps écoulé entre les deux observations est de 1h 48′ à peu près ; or on filait 7 nœuds ; on fera donc cette proportion :

1h : 7 nœuds :: 1h 48′ : 12,6
ou 60′ : 7 nœuds :: 108′ : 12,6, ou simplement 13 milles.

Gisement du soleil lors de la plus petite hauteur......	S.-E. ½ E.	ou S. 4½ aires E.
Route du vaisseau..................................	S. ¼ S.-E.	ou S. 1 aire E.
Angle compris entre le gisem. du soleil et la route du vaisseau.....		3½ aires de vent.

Avec l'angle compris entre le gisement du soleil et la route du vaisseau, 3 rumbs et demi de vent, la distance parcourue entre les deux observations, 13 milles, on trouvera (Table III) la différence en latitude ou la correction de la plus petite hauteur de 10′ à peu près.

La déclinaison du soleil, le 10 novembre 1813, est (Table XIX) de 17° 8′ S.

(*) La différence en longitude en temps, faite pendant l'intervalle des deux observations, doit être appliquée au temps écoulé, par addition ou par soustraction, selon que cette différence est *est* ou *ouest*. Mais cette correction est presque toujours négligée, parce qu'elle ne donne jamais que quelques secondes de différence dans les résultats.

	OBSERVATIONS. 1ere. Bord inf.	2e. Bord sup.
Hauteur observée du soleil	28°12′ 23″	39° 8′ 10″
Dépression pour 15 pieds (Table XII)	— 3.58	— 3.58
Hauteur apparente du bord	28. 8.25	39. 4.12
Demi-diamètre, le 10 novembre (Table XV)	+16.12	—16.12
Hauteur apparente du centre	28.24.37	38.48. 0
Réfraction correspondante (Table XIII)	— 1.37	— 1. 5
Hauteur vraie	28.23. 0	38.46.55
Correction pour la route (294, 2°.)	+10. 0	ou simple.
Hauteurs vraies réduites	28.33. 0	38°47′ 0″

Temps. Hauteurs. sin. nat. Lat. estim... 32°30′ co. ar. cos. 0,07397
9h30′ 0″ 28°33′.... 47793 Déclin...... 17. 8 co. ar. cos. 0,01971
11.17.42 38.47..... 62638 log. du dénom. 0,09368
1.47.42 temps écoulé Diff. 14845 .... log. 4,17158
0.53.51 ½ temps écoulé.................... (Table XXXIV) .... log. 0,63313
1.33.10 milieu du temps.................. (Table XXXV) .... log. 4,89839
0.39.19 temps entre midi et l'instant de la plus grande haut. (T. XXXVI) log. 3,16706
log du dénom. 0,09368
Nombre naturel.. 1184.............. log. 3,07338
Plus grande hauteur, 38° 47′ sin. nat.. 62638
Sin. naturel de la haut. méridienne... 63822 = 39°40′
Distance de l'astre au pôle sud (280).......... 72.52
Latitude (281)................................ 33.12 N.

Cette latitude différant de 42′ de la latitude estimée, on recommencera l'opération, en employant la latitude trouvée 33° 12′, au lieu de la latitude estimée. On trouvera 33° 11′ N. pour la latitude demandée.

Exemple II. Le 5 mars 1816, étant par la latitude estimée 60° 10′ N., et par la longitude 15° à l'ouest de Paris, à 10h 4′ 20″ du matin, on a observé la hauteur du soleil de 19° 51′ (toutes corrections faites), et le gisement du soleil à cet instant était au S.-S.-E. du compas; et à 1h 32′ 36″ après midi, elle était de 21° 18′ (aussi toutes corrections faites). Pendant l'intervalle des deux observations, le vaisseau a fait route au N.-O. ¼ N., à raison de 9 milles par heure. On demande la latitude au moment de l'observation de la plus grande hauteur?

Le temps écoulé entre les deux observations est de 2h 28′ à peu près; or on filait 9 nœuds par heure, on fera donc cette proportion:

1h : 9 nœuds :: 3h 28′ : 31 nœuds ou milles.

Gisement du ⊙ lors de la plus petite hauteur... S. S.-E. ou S. 2 rumbs E.
Route du vaisseau............................ N.-O. ¼ N. ou S. 13 rumbs O.
Angle compris.. 15 rumbs de vent.
Retranchant (294, 1°) de.................................... 16
Reste l'angle compris entre le gisement du ⊙ et la route du vaisseau. 1 rumb de vent.

Avec l'angle 1 rumb de vent et le chemin parcouru 31 milles, on trouvera (Table III) la différence en latitude ou la correction de la plus petite hauteur 30 minutes. Mais cette plus petite hauteur a été observée avant midi, et l'angle compris entre le gisement du soleil et la route du vaisseau est de plus de 8 rumbs de vent; il faut donc

(294, 2°.) retrancher 30′ de la plus petite hauteur 19° 51′, et on aura 19° 21′ pour la petite hauteur réduite.

Heure du bord lors de l'observation de la plus grande hauteur.	1h 32′ 36″
Différence des méridiens 15° O., ou en temps............ +	1. 0. 0
Heure de Paris..	2.32.36
Déclinaison du soleil, le 5 mars à 2h 33′.....................	5°55.58 S.

Temps.		Hauteurs.	sin. naturels.		
10h 4′ 20″		21° 18′....	36325	Lat. estimée. 60°10′ co. ar. cos.	0,30323
13.32.36		19.21.....	33134	Déclinaison.. 5.56 co. ar. cos.	0,00233
				log. du dénom.	0,30556
3.28.16	temps écoulé		3191....................	log.	3,50393
1.44. 8	½ temps écoulé..............................			log.	0,35764
0.16.51	milieu du temps..............................			log.	4,16713
1.27.17	temps entre midi et l'instant de la plus grande hauteur.........			log.	3,85521
				log. du dénom.	0,30556
	Nombre naturel..............		3545..................	log.	3,54965
	Plus grande hauteur 21° 18′ sin. nat...		36325		
	Sinus nat. de la haut. méridienne.......		39870 = 23° 30′		
	Distance de l'astre au pôle sud (280)...........		84. 4		
	Latitude (281)................................		60.34 N.		

Si on recommence l'opération en employant la latitude calculée 60° 34′, au lieu de la latitude estimée 60° 10′, on trouve 60° 36′ 30″ N. pour la latitude; et comme cette dernière quantité ne diffère que de 2′ 30″ de celle trouvée par la première opération, on peut la considérer comme la latitude vraie. En général, on obtient toujours la latitude vraie par la seconde opération, excepté dans quelques cas très-rares.

Exemple III. Le 7 juillet 1816, étant par la latitude estimée 58° 25′ N. et la longitude 25° à l'ouest de Paris, à 11h 2′ sur la montre, on a observé la hauteur du soleil de 53° 4′ (toutes corrections faites); le gisement du soleil à cet instant était au S.-O. ¼ O. du compas, et à 1h 25′ la hauteur vraie était de 52° 55′. Pendant l'intervalle des deux observations, le vaisseau a fait route au S.-S.-O. ½ O., à raison de 8 milles par heure. On demande la latitude au moment de l'observation de la plus grande hauteur?

Gisement du ☉ lors de la plus petite haut. S.-O. ¼ O. ou S.	5 rumbs O.
Route du vaisseau .... S.-S.-O. ½ O. ou S.	2 ½ O.
Angle compris entre le gisement du ☉ et la route du vaisseau.	2 rumbs de vent et demi.

Avec cet angle 2 rumbs de vent et demi et la distance parcourue 19 milles, pendant l'intervalle des deux observations, on trouve (Table III) la différence en latitude, ou la correction de la plus petite hauteur 17′. Mais cette plus petite hauteur a été observée après midi, et l'angle est de moins de 8 rumbs de vent; il faut donc (294, 3°.) retrancher 17′ de 52° 55′, ce qui donne 52° 38′ pour la plus petite hauteur réduite.

Heure du bord, lors de l'observation de la plus grande hauteur, le 6...	23h 2′
Différence des méridiens 25° O., ou en temps.................... +	1.40
Heure comptée à Paris .... le 7...	0.42
Déclinaison du soleil, le 7 à 0h 42′..............................	22°36 N.

Temps.		Hauteurs.	sin. nat.			
11h 2′		53° 4′....	79934	Lat. estim... 58° 25′	co. ar. cos.	0,28089
13.25		52.38.....	79477	Déclinaison. 22.36	co. ar. cos.	0,03470
					log. du dénom.	0,31559
2.23	temps écoulé	Diff.	457		log.	2,65992
1.11.30″	½ temps écoulé				log.	0,51294
0 3.30	milieu du temps				log.	3,48845
1. 8. 0	temps entre midi et l'instant de la plus grande hauteur........				log.	3,64043
					Log. du dénom.	0,31559

Nombre naturel........ 2113 .... Log. 3,32484

Plus grande hauteur 53° 4′ sin. nat. 79934

Sin. naturel de la hauteur méridienne... 82047 = 55° 8′

Distance de l'astre au pôle sud (280)............. 112.36

Latitude........... 57.28 N. co. ar. cos. 0,26939

Déclinaison....... 22.36 N. co. ar. cos. 0,03470

Log. du dénom. 0,30409

Différence des sinus naturels des hauteurs...... 457 .... log. 2,65992

½ temps écoulé.......................... 1h 11′ 30″.................. log. 0,51294

Milieu du temps......................... 0. 3.30 .... log. 3,47695

Temps entre midi et la plus grande hauteur. 1. 8. 0 .... log. 3,64043

Log. du dénom. 0,30409

Nombre naturel.......................... 2169 .... log. 3,33634

Sin. nat. de la plus grande hauteur..... 79934

Sin. naturel de la hauteur méridienne... 82103 = 55° 11′

Distance de l'astre au pôle sud................ 112.36

Latitude demandée (281)......................... 57.25 N.

Exemple IV. Le 6 mai 1816, étant par la latitude estimée 29° 40′ S. et la longitude 4° O., à 0h 19′ 20″ sur la montre, la hauteur du bord supérieur a été observée de 45° 33′, et à 1h 14′ 45″, la hauteur de son bord inférieur l'a été de 42° 8′ 30″. A cet instant le gisement du soleil était au N. ¼ E. du compas; l'œil de l'observateur était élevé de 19 pieds au-dessus du niveau de la mer. Pendant l'intervalle des deux observations le vaisseau a fait route au N.-O. ¾ O., à raison de 6 milles par heure. On demande la latitude au moment de l'observation de la plus grande hauteur?

Réponse. 28° 5′ S.

Exemple V. Le 30 août 1816, étant par la latitude estimée 12° 43′ S. et par la longitude 72° E., à 11h 13′ 30″ sur la montre, la hauteur du bord inférieur du soleil a été observée de 66° 9′ 30″, et à 1h 15′ 12″, elle l'a été de 62° 0′ 15″. A cet instant le gisement du soleil était au N.-O. ½ O. du compas; l'œil de l'observateur était élevé de 24 pieds au-dessus du niveau de la mer. Pendant l'intervalle des deux observations le vaisseau a fait route au S.-O. ¼ O., à raison de 4 milles par heure. On demande la latitude au moment de l'observation de la plus grande hauteur?

Réponse. 11° 35′ S.

DEUXIÈME MÉTHODE,

Pour calculer la latitude par deux hauteurs.

295. On se conformera à l'instruction ci-dessus (291), pour l'heure des observations et l'intervalle qu'on doit mettre entr'elles. On suivra aussi les règles données (294), dans le cas où on aura fait route pendant l'intervalle de temps entre les deux observations, pour réduire

la plus petite hauteur à ce qu'elle eût été si on l'eût observée au lieu où l'on était lors de l'observation de la plus grande hauteur ; ensuite on fera l'opération comme il suit :

1°. *Au log. cosinus de la demi-somme des deux hauteurs, ajoutez le log. sinus de leur demi-différence, les complémens arithmétiques cosinus de la déclinaison et de la latitude estimée, et le complément arithmétique sinus du demi-intervalle de temps écoulé entre les deux observations, réduit en degrés ; la somme de ces cinq logarithmes donne le logarithme sinus d'un* premier arc.

2°. *Au log. constant* 0,3010300, *ajoutez le double du log. sinus de la demi-différence entre le demi-intervalle et le premier arc, les log. cosinus de la déclinaison et de la latitude, et le complément arithmétique du log. sinus de la distance méridienne* (58) (*) *du soleil au zénit, déduite de la latitude estimée; la somme de ces cinq logarithmes donnera le log. sinus d'un* second arc, *qui, ajouté à la plus grande hauteur, donnera la hauteur méridienne, d'où* (278 à 282) *on conclura la latitude.*

Exemple Ier. Le 9 août 1816, étant par la latitude estimée 50° 40′ N., à 11h 56′ 29″ du matin, la hauteur vraie du centre du soleil a été trouvée de 53° 28′, et à 1h 13′ 53″ elle était de 52° 9′. On demande la latitude ?

La déclinaison du soleil était de 15° 51′ N.

Temps de la 1ere observ.	11h36′ 29″	Latitude estimée.........	50°40′ N.
Temps de la 2e observ...	13.13.53	Déclinaison du ☉	15.51 N.
Intervalle.............	1.37.24	Dist. mérid. du ☉ au zénit,	
½ intervalle...........	0.48.42 =12°10′ 30″	suivant la lat. estimée...	34.49

Plus grande hauteur..	53°28′			
Plus petite hauteur...	52. 9			
Somme........	105.37	Demi-somme. 52°48′ ½	log. cosin.	9,7813843
Différence......	1.19	Demi-differ.. 0.39 ½	log. sinus.	8,0603137
Déclinaison du ☉ ...	15.51	Complément arithm.	log. cosin.	0,0168339
Latitude estimée.....	50.40	Complément arithm.	log. cosin.	0,1980265
½ interv. en degrés....	12.10.30″	Complément arithm.	log. sinus.	0,6759269
Premier arc.........	3. 5.46	....	log. sinus.	8,7324853
Différence...........	9. 4.44		Log. constant...	0,3010300
Demi-différence......	4.32.22	Log. sin. 8,8984256;	double de ce log.	7,7968512
Déclinaison du ☉ ...	15.51. 0	....	log. cos.	9,9831661
Latitude estimée.....	50.40. 0	....	log. cos.	9,8019735
Dist. mér. du ☉ au zén.	34.49. 0	Complément arithm. du	log. sin.	0,2434001
	Second arc...	0°46′	log. sin.	8,1264209
	Plus grande hauteur...	53.28		
Hauteur méridienne vraie du soleil..........		54.14		
Distance de l'astre au pôle sud..............		105.51		
Latitude cherchée..........................		51.37 N.		

Cette latitude différant de 57′ de la latitude estimée, on répétera l'opération en employant la latitude calculée 51° 37′ au lieu de l'estimée, et on trouvera 51° 40′ N. Le résultat est le même que celui *de l'exemple* du n° 293, que nous avons calculé par cette méthode, pour faire voir l'accord qui existe entre les deux manières d'opérer. Au reste, pour

(*) La distance méridienne d'un astre au zénit est égale à la somme ou à la différence de la latitude du lieu et de la déclinaison de l'astre, selon que la latitude et la déclinaison sont de différente ou de même dénomination.

se familiariser avec ce calcul, qui est fort souvent utile en mer, on fera bien d'opérer tous les exemples (293 et 294) en suivant cette seconde méthode, se rappelant que les préparations du calcul sont les mêmes, soit qu'on suive cette méthode-ci ou celle de Douwe.

De la variation de la Boussole et du Compas de variation ou azimuthal.

296. Lorsque la boussole (111) sert à reconnaître à quelle aire de vent répond un objet éloigné, on la nomme *compas de variation*. Il y en a de différentes constructions; mais le meilleur est le compas azimuthal de réflexion de M. Degaulle, ingénieur-hydrographe. Pour donner une idée de cet instrument, voici la description d'un de ceux que l'on emploie quelquefois.

Aux deux côtés de la boîte (fig. 23) sont deux pinnules A et B, à travers lesquelles on vise à l'objet qu'on veut relever. Pendant qu'un observateur relève l'objet, un autre examine la situation de la ligne nord et sud (111) par rapport à un fil MN tendu d'un côté de la boîte à l'autre et perpendiculairement à la ligne AB, qui passe par les deux pinnules. L'angle que forme la ligne MN avec la ligne nord et sud, est égal à celui que l'objet fait avec la ligne est et ouest de la boussole, ensorte que si l'on veut savoir l'angle que la direction de l'objet fait avec la ligne nord et sud, il faut retrancher la quantité trouvée de 8 rumbs de vent ou de 90°, selon que l'angle mesuré est exprimé en aires de vent ou en degrés.

297. Dans la note du n° 112 on a dit que l'aiguille aimantée ne se dirigeait pas toujours exactement vers le nord : ce fait est prouvé par l'expérience. La quantité dont l'aiguille aimantée dévie de la ligne nord et sud (111), est ce qu'on appelle *la variation du compas*, ou *la déclinaison de l'aiguille aimantée*. Cette variation éprouve des changemens non-seulement à des époques différentes, mais encore dans des lieux différens. Par exemple, on sait qu'à Paris en 1777, elle était de 20° 56′ du nord vers l'ouest, et qu'en 1813 elle y était de 22° 28′ du même côté, tandis qu'à Londres (en 1813), elle était de 24° 30′ aussi du nord vers l'ouest. Or (114) c'est à l'aide de la boussole que l'on dirige la route du vaisseau; il est donc on ne peut plus essentiel de prévenir les erreurs dans lesquelles les marins tomberaient s'ils suivaient exactement ses indications. On doit donc s'attacher à déterminer avec soin la variation de la boussole, afin de bien estimer la route que le vaisseau suit réellement.

La variation est nord-est, lorsque le nord de la boussole s'éloigne du vrai point du nord du côté de l'est; elle est nord-ouest, quand il s'en écarte du côté de l'ouest.

Il y a plusieurs manières de déterminer en mer la variation du compas; nous ne donnerons que les deux méthodes suivantes, qui sont susceptibles d'une plus grande exactitude que les autres.

PREMIÈRE MÉTHODE.

Trouver la variation du compas par l'amplitude du soleil.

298. Lorsque le soleil se lève ou se couche, un observateur relève avec le compas de variation son bord inférieur, à l'instant où il touche l'horizon, et il examine à quelle distance de l'est ou de l'ouest de la boussole

ce bord répond, ce qui donne l'amplitude (61) observée. Ensuite il calcule l'amplitude (61) par cette proportion :

Le cosinus de la latitude (*),
est au rayon ;
comme le sinus de la déclinaison,
est au sinus de l'amplitude vraie ;

ou par logarithmes :

Ajoutez 10 *à la caractéristique du log. sinus de la déclinaison ; retranchez-en le log. cosinus de la latitude ; le reste sera le log. sinus de l'amplitude.*

On peut aussi trouver l'amplitude au moyen de la Table XXVI. (*Voyez* l'explication de cette Table.)

299. On se rappellera (61) que l'amplitude est ortive ou orientale, lorsque l'astre se lève, et dans ce cas elle se compte depuis le point d'est ; et que l'amplitude est occase ou occidentale, lorsque l'astre se couche, et qu'alors elle se compte depuis le point d'ouest. Mais il faut aussi savoir quand on doit la compter depuis l'un de ces points vers le nord ou vers le sud. La règle est facile, puisque l'amplitude est tojuours du même côté que la déclinaison ; c'est-à-dire qu'on la comptera de l'est ou de l'ouest vers le nord quand la déclinaison sera *nord* (ou depuis le 20 mars jusqu'au 22 septembre environ) ; et qu'au contraire elle sera *sud* lorsque la déclinaison sera sud (ou depuis le 22 septembre jusqu'au 20 mars).

300. I[re] RÈGLE. *Si l'amplitude observée et l'amplitude calculée sont de même dénomination* (toutes deux nord ou toutes deux sud) ; *retranchez la plus petite de la plus grande ; le reste exprimera la variation. Si, au contraire, elles sont de dénomination différente* (l'une nord et l'autre sud), *leur somme donne la variation.*

301. II[e] RÈGLE. *Si l'amplitude observée est plus nord ou moins sud que l'amplitude vraie, la variation est du côté où l'on a observé l'astre ; elle est, au contraire, du côté opposé, si l'amplitude observée est plus sud ou moins nord que l'amplitude vraie.*

302. On peut aussi déterminer de quel côté est la variation, de la manière suivante : *Étant tourné du côté du soleil, regardez sur le compas l'aire de vent qui représente l'amplitude observée ; si l'amplitude vraie est à droite de la calculée, la variation est du nord vers l'est ; mais si elle est à gauche, elle est du nord vers l'ouest.*

Exemple I[er]. Étant par la latitude 9°36′ S., on a observé le lever du soleil, et il répondait à l'E. 12°42′ N. ; la déclinaison du soleil était alors de 22°59′ N. On demande la variation du compas ?

Calcul de l'Amplitude vraie (298).

Déclinaison N....................	22°59′	log. sin	19,59158
Latitude S........................	9.36	log. cos	9,99388
Amplitude vraie.................	E. 23.20 N.	log. sin	9,59770
Amplitude observée...........	E. 12.42 N.		
Variation..........................	10.38		

(*) Dans le cas où l'on aurait fait route depuis qu'on a déterminé la latitude par les méthodes données (276 et suiv.), on calculerait (137) la différence en latitude, et on en conclurait (24 et 25) la latitude d'arrivée ou du lieu de l'observation.

Il faut aussi ramener l'heure de l'observation à celle comptée à Paris (94 et 95), et calculer la déclinaison du soleil pour cet instant.

Dans cet exemple l'amplitude vraie est de l'est vers le nord, parce que (299) l'astre se lève et que la déclinaison est nord. Pour savoir de quel côté est la variation, on fera attention que l'amplitude observée 12°42′ est moins nord que la calculée 23°20′, et que, par conséquent, (301) la variation est 10°38′ N.-O., c'est-à-dire du côté opposé à celui où on a observé l'astre.

Si l'on veut trouver de quel côté est la variation au moyen de la règle du n° 302, on regardera sur le compas l'E. $\frac{1}{4}$ N.-E. qui correspond à peu près à 10°38′, et on verra que l'amplitude calculée E. 23°20′ N., ou l'E.-N.-E. à peu près, tombe à gauche de l'observée, et que conséquemment la variation est du côté du N.-O.

Exemple II. Le 24 septembre 1816, étant par la latitude 26°32′ N., et la longitude 78° O., à environ 6h du soir, on a observé le soleil à l'instant de son coucher, et il répondait à l'O. 6° 15′ S. On demande la variation?

Heure comptée à bord, le 24....................	6h 0′
Différence des méridiens, 78° O., ou en temps.......	+ 5.12
Heure comptée à Paris lors de l'observation........	11.12

Au moyen des Tables XIX et XXI on trouvera que la déclinaison du soleil est de 0° 41′ S. le 24 septembre 1816, à 11h 12′.

Déclinaison S..............	0° 41′	log. sin 18,07650
Latitude..................	26.32	log. cos 9,95166
Amplitude vraie...........	O. 0.46 S.	log. cos 8,12484
Amplitude observée.........	O. 6.15 S.	
Variation.................	5.29 N.-E.	

Dans cet exemple l'amplitude vraie est de l'ouest vers le sud, parce que l'astre se couche, et que sa déclinaison est sud (299). La variation est du côté de l'est, parce qu'en regardant la rose des vents, on voit que l'amplitude vraie tombe à droite de l'amplitude observée.

Exemple III. Le 15 février 1816, à 7h du soir environ, étant par la latitude 43°36′ N., et la longitude 30° O., on a observé le coucher du soleil, et il répondait à l'O. 5° 45′ N. On demande la variation?

Heure comptée à bord du vaisseau, le 15...........	7h 0
Différence des méridiens, 30° O., ou en temps.......	+ 2.0
Heure comptée à Paris.......... le 15...........	9.0

On trouvera, au moyen des Tables XIX et XXI, que la déclinaison du soleil qui correspond au 15 février à 9h, est de 12° 49′ S.

On trouvera (298) l'amplitude vraie.........	O. 17° 50′ S.
Amplitude observée......................	O. 5.45 N.
Variation.............................	23.35 N.-O.

parce que l'amplitude vraie est à gauche de l'observée.

Autres exemples. On a observé le soleil à l'instant de son { lever / coucher / coucher / lever },

et il répondait à { l'E. 29°30′ N. / l'O. 14.30 N. / l'O. 16. 0 N. / l'est } du compas; et ayant calculé l'ampli-

tude, on l'a trouvée de { E. 33° 45′ N. / ouest / O. 7. 0 S. / E. 21.14 S. }. On demande la variation?

Réponse.... 4° 15′ N.-O.; 14°30′ N.-O.; 23°N.-O.; 21° 14′N.-E.

303. L'amplitude donnée par la Table XXVI et celle déduite du calcul (298), sont celles que l'on obtiendrait en observant le soleil avec une boussole, lorsque son centre est véritablement dans le plan de l'horizon. Mais, en vertu de la réfraction (270), lorsque le centre du soleil paraît être dans ce plan, il est réellement (Table XIII) de 33′ au-dessous. Une autre cause qui nous fait apercevoir le centre du soleil dans le plan de l'horizon, lorsqu'il est encore au-dessous de ce plan, est la dépression (264). Il s'ensuit que lorsqu'on relève le soleil quand il paraît comme coupé en deux parties égales par le plan de l'horizon, il est au-dessous de ce plan d'une quantité égale à 33′ plus l'inclinaison de l'horizon due à la hauteur de l'œil au-dessus du niveau de la mer; et que quand on le relève à l'instant où son bord inférieur est sur le point de quitter l'horizon, son centre n'est au-dessous du plan que de 17′ plus la dépression; ensorte que si la dépression est de 4′, il ne faudra observer le soleil que lorsque son bord inférieur sera élevé au-dessus de l'horizon de 21′ à peu près, ou lorsque ce bord sera élevé au-dessus de l'horizon d'environ les deux tiers du diamètre du soleil.

La difficulté de saisir cet instant rend les observations de l'amplitude peu susceptibles d'une grande précision, et conséquemment, la variation conclue par ce moyen est sujette à quelques erreurs. Cependant, pour peu que la mer ne soit pas trop agitée, on pourra obtenir la variation du compas à un degré près, ce qui donne une exactitude suffisante.

Les marins, en général, préfèrent calculer la variation par l'amplitude plutôt que par l'azimut, parce que le calcul est plus simple (304); et ils font usage du coucher du soleil plutôt que du lever, parce qu'ils ont plus de temps pour se préparer. Cependant, ceux qui voudront connaître la variation avec exactitude, feront bien de n'employer que la méthode de l'azimut.

DEUXIÈME MÉTHODE.

Trouver la variation du compas par l'azimut du soleil.

304. Cette méthode exige deux observateurs; l'un d'eux relève le bord inférieur du soleil avec le compas de variation, et examine à quelle aire de vent il répond; l'autre, au même moment, prend (260) avec un octant ou un sectant la hauteur du même bord au-dessus de l'horizon; on corrige cette hauteur (264, 265, 271); on calcule la déclinaison du soleil pour le temps compté à Paris (94, 95) lors de l'observation. Avec ces deux élémens (la hauteur du soleil et sa déclinaison) et la latitude du lieu (voyez la note du n° 298), on détermine l'azimut vrai par la règle suivante :

Écrivez les unes au-dessous des autres, la distance polaire (72) du soleil, sa hauteur vraie et la latitude; ajoutez ensemble ces trois quantités, et prenez la moitié de leur somme; ensuite placez au-dessous de cette demi-somme la différence entre cette demi-somme et la distance polaire. Prenez ensuite dans les Tables de Logarithmes les complémens arithmétiques du log. cosinus de la hauteur vraie et de la latitude, les log. cosinus de la demi-somme et de la différence de cette demi-somme à la distance

polaire; faites une somme de ces quatre logarithmes, et prenez-en la moitié, qui sera le log. cosinus du demi-angle azimutal. Le double de l'arc correspondant sera l'azimut vrai du soleil compté depuis le point de l'horizon qui est au-dessous du pôle élevé (c'est-à-dire depuis le nord, si la latitude est nord, ou depuis le sud, si la latitude est sud), *vers l'est avant midi, et vers l'ouest après midi.*

305. Dans le cas où l'azimut observé ne serait pas compté du même point que l'azimut vrai, on l'y ramènerait en le retranchant de 180°, afin de pouvoir conclure la variation de l'aiguille aimantée, que l'on trouve par les règles suivantes :

306. Ire RÈGLE. *Si l'azimut vrai et l'azimut observé sont de même dénomination* (tous vers l'est ou vers l'ouest), *leur différence donnera la variation.*

307. IIe RÈGLE. *Si les deux azimuts sont de différente dénomination* (l'un vers l'est, l'autre vers l'ouest), *leur somme donne la variation.*

Ce dernier cas ne peut avoir lieu que lorsque la variation est très-grande, ou que l'astre a été relevé très-proche du méridien, ce qu'on doit éviter.

308. Pour connaître de quel côté est la variation, on suit la règle donnée 302.

Nota. Pour rendre le calcul plus facile, on n'aura pas égard aux secondes de degré, et on ne prendra les logarithmes qu'avec cinq décimales.

Exemple Ier. On demande l'azimut vrai du soleil lorsque la hauteur vraie est de 46° 28', sa déclinaison de 22° 17' S., et que l'on est par 51° 31' de latitude sud.

Dist. polaire (72)...	67° 43'		
Hauteur vraie......	46.28	Compl. arith. log. cos	0,16192
Latitude...........	51.31	Compl. arith. log. cos	0,20601
Somme........	165.42		
Demi-somme...	82.51	log. cos	9,09506
½ som.—dist. polaire.	15. 8	log. cos	9,98467
	Somme....		19,44766
	½ somme....	log. cos	9,72383

qui donne le demi-azimut 58° 2'.

Doublant, on a l'azimut 116° 4' : cet azimut est compté depuis le sud, parce que la latitude est sud.

Exemple II. Le 20 juillet 1817, à 7h du matin environ, étant par la latitude 31° 42' N., et la longitude 12° O., l'azimut du soleil a été observé, et il répondait au S. 83° 45' E.; au même instant la hauteur du soleil a été observée, et elle était (toutes corrections faites) de 23° 45'. On demande la variation du compas?

Heure du bord le 20 juill., 7h du mat, ou le 19.......	19h 0'
Diff. des méridiens, 12° O., ou en temps...........	+ 48
Heure comptée à Paris..........................	19.48
On trouve (Tabl. XIX et XXI) la déclin. du ☉, le 19, à 19h 48'.................................	20° 45' N.

Dist. polaire (72)...	69° 15′		
Hauteur vraie......	23.45	Compl. arith. log. cos	0,03843
Latitude..........	31.42	Compl. arith. log. cos	0,07017
Somme.......	124.42		
Demi-somme...	62.21	.... log. cos	9,66658
Dist. pol. — ½ somme	6.54	.... log. cos	9,99684
		Somme.......	19,77202
		½ somme....... log. cos	9,88601
		Demi-azimut.	39°43′
Doublant, on a l'azimut vrai............			N. 79.26 E.

Cet azimuth se compte à partir du point nord, parce que la latitude est nord ; il se compte vers l'est, parce que l'observation a été faite le matin.

Maintenant, pour avoir la variation, on remarquera que l'azimut observé est compté depuis le sud ; on le ramènera (305) à être compté depuis le nord, comme l'azimut calculé, en le retranchant de 180°, et on aura

Azimut observé...............	N. 96° 15′ E.
Azimut vrai..................	N. 79.26 E.
Variation (306)...............	16.49 N.-O.

Cette variation est du côté de l'ouest, parce que l'azimut vrai tombe à gauche de l'azimut observé (308 ou 302).

Exemple III. Le 2 novembre 1816, à 4h 10′ du soir environ, étant par la latitude 25°32′ N., et par la longitude 75° O., on a relevé le centre du bord inférieur du soleil, et il répondait au S. 58°32′ O. ; au même instant on a observé la hauteur du bord inférieur de cet astre, et on l'a trouvée de 15°36′ ; l'œil de l'observateur était élevé de 16 pieds. On demande la variation du compas ?

Heure du bord....................	4h 10′
Diff. des méridiens, 75° O., ou......	+ 5. 0
Heure comptée à Paris le 2...........	9.10

On trouvera que la déclinaison du soleil est, le 2 novembre, à 9h 10′, de 14°55′ S.

Hauteur observée.........		15°36
Demi-diam......	+16′10	+ 12
Dépression......	— 4.10	
Hauteur appar.		15.48
Refract. — parall.........		— 3
Hauteur vraie............		15.45

Dist. polaire (72)...	104°55′		
Haut. vraie........	15.45	Compl. arith. log. cos	0,01662
Latitude.	25 32	Compl. arith. log. cos	0,04463
	146.12		
	73. 6	.... log. cos	9,46345
Dist. pol. — ½ som.	31.49	.... log. cos	9,92929
		Somme.....,	19,45399
		½ somme...... log. cos	9,72699
		Demi-azim..	57° 46′
Doublant, on a l'azimut vrai.............			N. 115.32 O.

On compte cet azimut à partir du nord, parce que la latitude est nord.

Pour avoir la variation, on remarquera que l'azimut observé est compté depuis le point sud ; on le ramènera à être compté depuis le nord, comme l'azimut vrai, en le retranchant de 180°, et on aura

Azimut observé............	N. 121° 28′ O.
Azimut vrai...............	N. 115.32 O.
Variation.................	5.56 N.-E. ;

parce que l'azimut vrai tombe à droite de l'observé.

Autre exemple. Étant par 47°54′ de latitude nord, on a relevé, dans la matinée, le bord inférieur du soleil, et il répondait au N.-N.-E. 5° N., ou N. 17°30′ E. du compas ; au même instant on a observé sa hauteur, et, toutes corrections faites, on l'a trouvée de 31° ; la déclinaison du soleil était de 7°55′ S. On demande l'azimut calculé et la variation ?

Réponse... Azimut vrai, N. 25° 12′ E. ; variat., 7° 42′ N.-E.

Autre exemple. Le 15 février 1816, à 6ʰ du mat. environ, étant par 36°18′ de latitude sud, et 28° 49′ de longitude orientale, la hauteur du bord inférieur du soleil a été observée de 12°35′, et au même instant le même bord répondait au sud 56°34′ E. ; l'œil était élevé de 24 pieds. On demande l'azimut vrai et la variation du compas ?

Réponse... Azimut vrai, S. 83° 0′ E. ; variation, 26° 26′ N.-O.

309. Voici une autre méthode pour trouver l'azimut.

1°. *Faites une somme de la latitude du vaisseau et de la hauteur vraie du soleil ; cherchez* (Table XXXIII) *le cosinus naturel de cette somme et le sinus naturel de la déclinaison ; ajoutez ensemble ces deux quantités, ou prenez leur différence, selon que la latitude et la déclinaison sont de même ou de différente dénomination.*

Nota. Si la somme de la latitude et de la hauteur excédait 90°, on en retrancherait 90°, et on prendrait dans la Table XXXIII le sinus naturel du reste et le sinus naturel de la déclinaison.

2°. *Prenez dans les Tables de Logarithmes les complémens arithmétiques des log. cosinus de la latitude et de la hauteur, et écrivez au-dessous le log. de la somme ou de la différence des sinus naturels. La somme de ces trois logarithmes étant cherchée dans la Table XXXVI, donnera un nombre d'heures, de minutes, etc., qui étant réduit en degrés* (92), *exprimera l'azimut vrai, compté depuis le sud, quand la latitude est nord, et depuis le nord, quand la latitude est sud.*

Exemple Ier. On demande l'azimuth vrai du soleil quand on est par la latitude 51° 31′ S. ; que la hauteur vraie est de 46° 28′, et sa déclinaison de 22° 17′ S.

Latitude.......	51° 31′ S.	Compl. arith. log. cos.....	0,20601
Hauteur.......	46.28	Compl. arith. log. cos.....	0,16192
Somme.....	97.59		
Retranchant....	90		
Reste..........	7.59	Sin naturel... 13889	
Déclinaison....	22.17 S.	Sin naturel... 37919	
		Diff...... 24030.... log.	4,38075
La Table XXXVI donne 4ʰ 15′ 45″		........pour le log.	4,47868

4ʰ 15′ 45″ réduites (92) en temps, donnent 63° 56′ pour l'azimut vrai compté depuis le nord, ou 116° 4′ compté depuis le sud ; ce qui s'accorde avec l'exemple Ier (page 156).

Exemple II. On demande l'azimut vrai du soleil lorsque l'on est par

la latitude 31°42′ N., et que la hauteur vraie du soleil est de 23°45′, et sa déclinaison de 20°45′ N.

Latitude....	31°42′ N.	Compl. arithm. log. cos	0,07017
Hauteur....	23.45	Compl. arithm. log. cos	0,03843
Somme...	55.27	Cosin. naturel 56713	
Déclinaison..	20.45 N.	Sin. naturel... 35429	
		Somme... 92142... log.	4,96454
La Table XXXVI donne 6h 42′ 20″ ...... pour le log.			5,97317

6h 42′ 20″ donnent (92) 100°35′ pour l'azimut vrai compté depuis le sud, ou 79° 25′ pour l'azimut vrai compté depuis le nord; ce qui s'accorde à 1′ près avec l'autre méthode. (*Voyez* l'exemple II, page 156.)

Exemple III. On demande l'azimut vrai du soleil lorsque l'on est par la latitude 25°32′ N., et que la hauteur vraie du soleil est de 15°45′ et sa déclinaison de 14°55′ sud?

Latitude....	25°32′ N.	Compl. arithm. log. cos	0,04463
Hauteur....	15.45	Compl. arithm. log. cos	0,01662
Somme...	41.17	Cosin. naturel 75146	
Déclinaison.	14.55 S.	Sin. naturel... 25741	
		Diff...... 49405... log.	4,69377
La Table XXXVI donne 4h 17′ 50″ ....pour le log.			4,75502

4h 17′ 50″ en temps (92) valent 64°27′ 30″ pour l'azimut compté depuis le sud, ou 115°32′ 30″ pour l'azimut compté depuis le nord; ce qui s'accorde à 30″ près avec l'autre méthode. (*Voyez* l'exemple 3, pag. 157)

Méthodes pour déterminer l'heure en mer et en conclure l'erreur d'une montre.

310. Lorsque l'on connaît la latitude du lieu où l'on est et la déclinaison du soleil (*voyez* la note du n° 298), on peut déterminer l'heure qu'il est par deux méthodes différentes. La première par le lever ou le coucher du soleil; et pour cela on opère comme il est dit à l'explication de la Table XXVII. Mais on ne doit pas se dissimuler que cette manière de déterminer l'heure ne soit sujette à des erreurs; car le calcul donne l'heure à laquelle le centre du soleil se trouve réellement dans le plan de l'horizon, et, lorsque nous l'apercevons à ce point, il est véritablement au-dessous, puisque (270) la réfraction et (264) l'inclinaison de l'horizon contribuent à nous le faire paraître plus élevé qu'il ne l'est en effet; ensorte qu'appliquant ici le même raisonnement qu'au n° 303, on verra qu'on doit prendre pour l'instant du lever et du coucher du soleil, le moment où son bord inférieur paraît élevé de 21 ou 22 minutes au-dessus de l'horizon. Or, comme il est difficile de bien apprécier cette hauteur, et qu'en outre la réfraction astronomique est très-inconstante dans le voisinage de l'horizon, on ne devra déterminer l'heure par le lever ou le coucher du soleil, que lorsqu'on n'aura pas besoin d'un très-grand degré de précision. (*Voyez* page 166.)

311. La seconde méthode est beaucoup plus exacte; voici en quoi elle consiste:

On observera plusieurs hauteurs du soleil, et on prendra note de l'heure marquée par la montre à l'instant de chaque observation. On fera une

somme des hauteurs observées et une des heures marquées par la montre, et on divisera ces deux sommes par le nombre d'observations que l'on aura faites ; ce qui donnera une hauteur moyenne observée et une heure moyenne. On corrigera la hauteur moyenne des effets de la dépression (264), du demi-diamètre (265) et de la réfraction (274), afin d'avoir la hauteur vraie du centre. Pour avoir la déclinaison du soleil et la latitude du lieu, on se conformera à la note du n° 298. Ayant ces trois quantités, on obtiendra l'heure par une des méthodes suivantes.

PREMIÈRE MÉTHODE.

312. *Écrivez les unes au-dessous des autres, la hauteur vraie, la distance polaire* (72) *et la latitude du lieu ; faites une somme de ces trois quantités, et prenez moitié de cette somme ; ensuite de cette demi-somme retranchez la hauteur vraie. Dans les Tables de Logarithmes, prenez le complément arithmétique du log. sinus de la distance polaire, le complément arithmetique du log. cosinus de la latitude, le log. cosinus de la demi-somme, et le log. sinus de la demi-somme moins la hauteur vraie. Faites une somme de ces quatre logarithmes ; la moitié de cette somme sera le log. sin. du demi-angle horaire. L'arc correspondant dans la Table sera le demi-angle horaire. Multipliez cet arc par 2 et vous aurez l'angle horaire, qui, réduit en temps* (91), *donnera l'heure du lieu.* Ou bien, multipliez le demi-angle horaire par 8, et comptez les secondes du produit pour des tierces, les minutes pour des secondes et les degrés pour des minutes, et vous aurez l'heure du lieu.

313. On peut encore ajouter aux quatre logarithmes le log. constant 5,30103; faire une somme des cinq logarithmes, en rejetant les dixaines qui se trouvent à la caractéristique : le reste sera le log. du temps entre midi et l'instant de l'observation (Table XXXVI), c'est-à-dire l'angle horaire en temps.

314. Le résultat que l'on obtient par l'une de ces trois méthodes donne l'heure du lieu, si l'observation a été faite le soir ; mais si elle a été faite le matin, on retranchera le résultat de 12 heures, et on aura l'heure comptée en temps civil ou du matin.

Nota. L'heure conclue de cette manière s'appelle *le temps vrai*, parce qu'il est conclu de la position du soleil par rapport au méridien du lieu de l'observation.

DEUXIÈME MÉTHODE.

315. *Si la déclinaison de l'astre et la latitude du lieu sont de différente dénomination* (l'une nord et l'autre sud), *prenez la différence entre le complément de la latitude et la déclinaison ; si elles sont de même dénomination, faites-en une somme ; cette différence ou cette somme sera la hauteur méridienne.*

Prenez la différence entre les sinus naturels (Table XXXIII) *de la hauteur méridienne et de la hauteur vraie.*

Ajoutez ensemble

Le complément arithmétique du log. sin. du complément de la latitude;
Le complément arithmétique du log. cosin. de la déclinaison;
Le log. de la différence des sinus naturels :
La somme de ces trois logarithmes, cherchée dans la Table XXXVI, donnera l'heure du lieu (314).

316. Il faut observer qu'il y a des momens plus favorables les uns que les autres pour que la détermination de l'heure ait tout le degré de précision possible.

1°. On ne doit pas observer la hauteur lorsque le soleil est près du méridien : on ne devra donc pas faire les observations plus tard que 10 heures du matin, ou plutôt que 2 heures du soir.

2°. Lorsque la latitude du lieu et la déclinaison du soleil seront de même dénomination, on devra faire l'observation lorsque l'astre passe au premier vertical (55). La Table XL donne la hauteur que le soleil doit avoir lorsqu'il passe par ce cercle.

3°. Si la latitude du lieu et la déclinaison du soleil étant toujours de même dénomination, la déclinaison était plus grande que la latitude, il faudrait observer l'astre lorsqu'il arrive au point où son vertical et son parallèle se touchent. On connaît la hauteur que le soleil doit avoir à cet instant, en faisant cette proportion :

Le sinus de la déclinaison de l'astre,
Est au sinus de la latitude;
Comme le rayon,
Est au sinus de la hauteur cherchée;

ou par logarithmes :

Ajoutez 10 à la caractéristique du log. sinus de la latitude; retranchez de la somme le log. sinus de la déclinaison de l'astre; le reste sera le log. sinus de la hauteur demandée.

317. La hauteur du soleil donnée par la Table XL, et celle donnée par la proportion ci-dessus, sont les hauteurs vraies; ensorte qu'on devra y ajouter la réfraction et la dépression pour avoir la hauteur apparente de l'astre, qui est celle que l'on observe; et si c'est le soleil que l'on veut observer, on en retranchera le demi-diamètre de cet astre, et l'on aura la hauteur que le bord inférieur paraîtra avoir lorsque l'astre passera au premier vertical, ou lorsqu'il arrivera au point où son vertical et son parallèle se touchent. On mettra donc l'alidade de l'octant ou du sextant (248) sur cette hauteur, et on commencera à observer quelques minutes avant que l'astre paraisse avoir atteint cette hauteur.

4°. Lorsque la déclinaison de l'astre et la latitude du lieu ne sont pas de même dénomination, l'astre passe au premier vertical sous l'horizon. Or, comme on ne peut pas alors observer l'astre dans ce cercle, il faut au moins l'observer le plus près possible de ce cercle; ainsi l'observation devra être faite près de l'horizon, remarquant cependant que la hauteur ne doit pas être plus petite que 6 ou 7 degrés, parce que, dans le voisinage de l'horizon, la réfraction astronomique est très-incertaine.

Exemple Ier. Le 5 juin 1816, après midi, étant par 31° 15′ de latitude nord, et 15° de longitude occidentale, on a fait les observations suivantes du bord inférieur du soleil. L'œil était élevé de 17 pieds au-dessus du niveau de la mer. On demande le temps vrai et l'erreur de la montre?

Heures à la montre.	Hauteurs observées.
4h47′ 0″	26°19′
4.48.10	26. 5
4.49. 5	25.49
4.51. 0	25.29½
4.52.16	25.12½
24h 7′31″	128.55

Ayant fait cinq observations, je prends le cinquième des deux sommes $24^h\,7'\,31''$ et $128°\,55'$, et j'ai $4^h\,49'\,30''$ pour l'heure moyenne de la montre, et $25°\,47'$ pour la hauteur moyenne observée.

Hauteur observée....	25°47′ 0″	Heure comptée à bord..........	4h49.30″
Dépression.........	— 4.14	Différence du méridien 15° O. ou	+ 1. 0. 0
Haut. app., bord inf..	25.42.46	Heure comptée à Paris.........	5.49.30
Demi-diamètre.....	+ 15.46	On trouvera, dans la *Connaiss. des temps*, que la déclinaison du ☉, le 5, à 5h 50′, est de......	22°36′ 2″N.
Haut app. du centre.	25.58.32	Retranchant (72) de...........	90
Réfract. parall.......	— 1.49	Distance polaire..............	67.23.58
Haut. vraie.......	25.56.43		

Dans le calcul de l'heure on peut se dispenser de prendre des parties proportionnelles pour les secondes : ainsi dans cet exemple nous prendrons, pour la hauteur vraie, $25°\,56'\,40''$ et $67°\,24'$ pour la distance polaire.

Calcul de l'angle horaire.

PREMIÈRE MÉTHODE (312).

Haut. vraie...	25°56′40″		
Dist. polaire.	67.24. 0	....Compl. arithm. log. sin.	0,03470
Latitude.....	31.15. 0	...Compl. arithm. log. cos.	0,06808
Somme....	124.35.40		
½ somme...	62.17.50	.... log. cos.	9,66735
½ som.-haut.	36.21.10	.... log. sin.	9,77288
		Somme.......	19,54301
		Demi-somme log. sin...........	9,77150
		Donne le demi-angle horaire.....	36°13′ 10″
		Multipliant par.................	8
		L'observation a été faite le soir; donc, *temps vrai*...	4h 49′ 45″ 20‴
		Ou plus simplement.................	4.49.45
		Heure moyenne de la montre...............	4.49.30
		La montre retardait de.....................	0. 0.15

DEUXIÈME MÉTHODE (315).

Compl. de la lat.	58°45′N.	....Compl. arith. log. sin.	0,06808
Déclinaison....	22.36 N.	....Compl. arith. log. cos.	0,03470
Hauteur mérid..	81.21	.....Sin. nat. 98863	
Haut. vraie.....	25.57	.....Sin. nat. 43759	
		Diff.... 55104..log..	4,74118
La Table XXXVI donne pour le logarith...........			4,84396
		Le temps vrai..................	4h 49′ 45″
		Hauteur de la montre...........	4.49.30
		La montre retardait de.........	0. 0,15

Exemple II. Le 18 mars 1816, au matin, étant par 51° 14′ de latitude nord, et 54° 20′ de longitude occidentale, on a fait les observations ci-après du bord inférieur du soleil. La hauteur de l'œil était de 20 pieds, et l'erreur de l'instrument (257) de 2′ 30″ soustractive. On demande le temps vrai et l'erreur de la montre?

Heures à la montre.		Hanteurs observées
18h 50′ 52″	....	7° 19′ 45″
18.51.50	....	7.28.30
18.52.44	....	7.38.15
56.35.26	....	22.26.30

Ayant fait trois observations, je divise par 3 les deux sommes ci-dessus, et j'ai 18h 51′ 48″ pour l'heure moyenne de la montre et 7° 28′ 50″ pour la hauteur moyenne observée.

Hauteur observée....	7° 28′ 50″
Erreur de l'instrum..	— 2.30
	7.26.20
Dépression	— 4.35
Haut. app., bord inf..	7.21.45
Demi-diamètre......	+ 16. 5
Haut. app du centre.	7.37.50
Réfract. parall.......	— 6.40
Haut. vraie.......	7.31.10

Heure comptée à bord, le 17,..	18h 51′ 48″
Différ. des mérid., 54° 20′ 0″,..	+ 3.37.20
Heure de Paris...........	22.29. 8
On trouvera, dans la *Connaiss. des temps*, que la déclinaison du ☉, le 17 mars, à 22h 29′ 28″, est de.........................	0° 54′ 8″ S.
Ajoutant (72)............	90. 0 0
Distance polaire..............	90.54. 8
Ou simplement...............	90.54.10

Calcul de l'angle horaire.

PREMIÈRE MÉTHODE (313).

Haut. vraie..	7° 31′ 10″		
Dist. polaire.	90.54.10	Compl. arith. log. sin.	0,00005
Latitude	51.14. 0	Compl. arith. log. cos.	0,20332
Somme...	149.39.20		
½ somme....	74.49.40	.... log. cos.	9,41784
½ som.-haut..	67.18.30	.... log sin.	9,96501
		Log. constant.	5,30103
La Table XXXVI donne pour le logarithme.........			4,88725
Le temps vrai.....................			5h 7′ 8″
L'observation a été faite le matin; retranchez de.......			12. 0. 0
Temps vrai, le 18 au matin.............			6.52.52
Ou en temps astronomique, le 17,............			18.52.52
Heure de la montre...................			18.51.48
La montre retardait de......................			0. 1. 4

DEUXIÈME MÉTHODE.

Compl. de la lat.	38.46′ N.....	Compl. arith. log. sin.	0,20332
Déclinaison	0.54. S.....	Compl. arith. log. cos.	0,00005
Haut. mérid....	37.52......	Sin. nat. 61383	
Haut. vraie.....	7.31......	Sin. nat. 13082	
		Diff... 48301.. log.	4,68396
La Table XXXVI donne pour le log...............			4,88733
Le temps vrai.			5h 7′ 10″
Retranchant de..................			12. 0. 0
Temps vrai, le 17 au matin,......			6.52.50
Ou le 18.......................			18.52.50
Heure de la montre.............			18 51.48
La montre retardait de..........			0. 1. 2

318. On peut aussi déterminer l'heure en mer par la hauteur d'une étoile. Voici comment se fait cette opération :

1°. *On corrigera la hauteur moyenne observée des effets de la dépression* (264) *et de la réfraction* (273).

2°. *On cherchera* (Table XXII) *l'ascension droite et la déclinaison de l'étoile*, *et* Table XXIII à XXV (*), (ou dans la Connaissance des temps) *l'ascension droite du soleil pour le moment de l'observation.*

3°. *Se conformant aux règles qui ont été données* (311, 316 et 317) *pour l'observation des hauteurs, on calculera l'angle horaire de l'étoile par une des méthodes données* (312, 313, 315). *Si l'étoile est à l'ouest du méridien, on fera une somme de l'angle horaire et de l'ascension droite de l'étoile; si, au contraire, l'étoile est à l'est, on prendra la différence entre l'angle horaire et l'ascension droite de l'étoile. Cette somme ou cette différence donnera l'ascension droite du méridien du lieu.*

4°. *De l'ascension droite du méridien du lieu* (*augmentée de 24 heures s'il est nécessaire*) *on retranchera l'ascension droite du soleil; le reste sera l'heure vraie, avec laquelle on conclura aisément l'erreur de la montre.*

Nota. Dans le cas où l'heure calculée différerait de plus de 5 minutes de l'heure moyenne du lieu, on recommencerait l'opération, en calculant de nouveau l'ascension droite du soleil, et on obtiendra un résultat beaucoup plus précis que par le premier calcul.

*Exemple I*er. Le 21 avril 1816, à 8h 14′ 12″ environ, à la montre, étant par la latitude 42° 15′ N., et la longitude 56° 42′ O., on a observé, à l'est du méridien, la hauteur de l'étoile *Arcturus* de 36° 57′. L'œil était élevé de 21 pieds au-dessus du niveau de la mer. On demande l'heure vraie et l'erreur de la montre.

Heure du lieu....	8h 14′ 12″	Hauteur observée....	36° 57′
Diff. des mérid. O.	3.46.48	Dépression — 4.42 } Réfraction — 1.18 }	— 6
Heure de Paris....	12. 1. 0	Hauteur vraie....	36.51

Dist. de l'équin. au ☉ le 21 avril 1816..	22h 3′ 42″	Asc. dr. d'Arcturus en 1810.	14h 7′ 0″
Correct., T. XXV, pour 12h et 3′ 44″.	— 1.52	Var. ann. 2,72 × 6......	+ 0. 0.16
Dist. de l'équin. au ☉ le 21 avril à 12h..	22. 1.50	Asc. dr. d'Arcturus en 1816.	14. 7.16
Retranchant de......................	24	Décl. d'Arcturus en 1810.	20° 10′ 38″ N.
Asc. dr. du ☉ en temps............	1.58.10	Var. ann. — 19″ × 6....	— 1.54
		Décl. d'Arcturus en 1816.	20. 8.44
		Dist. polaire (72).......	69.51.16

PREMIÈRE MÉTHODE (312 et 313).

Hauteur vraie......	36° 51′		
Distance polaire....	69.51	...Compl. arithm. log. sin.	0,02743
Latitude..........	42.15	...Compl. arithm. log. cos.	0,13064
Somme...........	148.57		
½ somme..........	74.28½	.... log. cos.	9,42758
½ somme — hauteur.	37.37½	.... log. sin.	9,78568
		log. constant.	5,30103
		La Table XXXVI donne pour le log.	4,67236

(*) Voyez l'explication de ces Tables.

Angle horaire............	5h 52′ 3″	On prend la différence parce que l'étoile a été observée à l'est.
Asc. droite de l'étoile.....	14. 7.16	
Asc. droite du méridien...	10.15.13	
Asc. droite du ☉........	1.58.10	
Heure vraie.............	8.17. 3	
Heure de la montre.......	8.14.12	
La montre retardait de....	0. 2.51	

DEUXIÈME MÉTHODE (315).

Compl. de la latit...	47° 45′ N.	Compl. arith. log. sin. 0.13064
Décl. de l'étoile.....	20. 9 N.	Compl. arith. log. cos. 0,02743
Hauteur méridienne.	67.54...sin. natur. 92653	
Hauteur vraie......	36.51...sin. natur. 59972	
	Diff..... 32681....log.	4,51430
Angle horaire 3h 52′ 3″ (Table XXXVI)....log.		4,67237

Le résultat étant le même, on en tirerait les mêmes conclusions que par la première méthode.

Exemple II. Le 6 janvier 1816, étant par la latitude 18° 22′ N. et la longitude 88° 15′ E., on a fait les observations suivantes des hauteurs de l'étoile *Procion*, quand elle était à l'ouest du méridien; l'œil de l'observateur était élevé de 18 pieds. On demande l'heure vraie et l'erreur de la montre?

Heures de la montre.	Hauteurs.
16h 41′ 30″..........	26° 15′
16.45.10...........	25.14
16.48.25...........	24.29
16.54.30...........	22.47
16.59.13...........	21.17
84. 8.48..........	120. 2

Ayant fait cinq observations, je divise les deux sommes 84h 8′ 48″ et 120° 2′ par 5, et j'ai 16h 49′ 45″ pour l'heure moyenne, et 24° 0′ 24″ pour la hauteur moyenne observée.

Heure moy. du lieu.	16h 49′ 45″	Haut. moy. observée.....		24° 0′ 24″
Diff. des mérid. E..	— 5.53. 0	Dépression...—	4′ 21″	— 6.29
Heure de Paris....	10.56.45	Réfraction...—	2. 8	
		Hauteur vraie.........		23.53.55

Dist. du ☉ aux équin. le 6 janv. 1816.	4h 54′ 20″	Asc. dr. de Procion en 1810.	7h 29′ 21″
Correct., Tab. XXV, pour 10h 57′ et 4′ 23″........................	— 2. 0	Augm. ann. 3,14×6.......	+ 19
Dist. du ☉ aux équin. le 6 jan. à 10h 57′.	4.52.20	Asc. dr. de Procion en 1816.	7.29.40
Retranchant de.................	24. 0. 0	Décl. de Procion en 1810..	5° 42. 13 N.
Ascension droite du soleil.......	19. 7.40	Var. ann. — 8,5×6.......	— 51
		Décl. de Procion en 1816..	5.41.22
		Dist. polaire (72).........	84.18.38

PREMIÈRE MÉTHODE (312 et 313).

Haut. vraie.... 23° 54′ 0″
Dist. polaire... 84.18.40 Compl. arith. log. sin. 0,00214
Latitude....... 18.22. 0 Compl. arith. log. cos. 0,02271
Somme....... 126.34.40
$\frac{1}{2}$ somme ..... 63.17.20............ log. cos. 9,65272
$\frac{1}{2}$ som. — haut.. 39.23.20............ log. sin. 9,80249
Log const. 5,30103
Angle horaire... $4^h\,26'\,42''$ Tab. XXXVI log. 4,78109
Asc. dr. de l'étoile. 7.29.40
Asc. dr. du mérid.. 11.56.22 ou augmentée de 24^h...... $35^h\,56'\,22''$
Asc. dr. du soleil.................................... 19. 7.40
Heure vraie............ 16.48.42
Heure de la montre..... 16.49.45
La montre avançait de... 1. 3

DEUXIÈME MÉTHODE (315).

Compl. de la latit... 71° 38′ N. Compl. arith. log. sin. 0,02271
Décl. de l'étoile..... 5.42 N. Compl. arith. log. cos. 0,00217
Hauteur méridienne. 77.20...sin. natur. 97566
Hauteur vraie...... 23.54...sin. natur. 40514
Diff..... 57052... log. 4,75627
Angle horaire..... $4^h\,26'\,43''$ (Table XXXVI)... log. 4.78115
Asc. dr. de l'étoile. 7.29.40
Asc. dr. du mérid.. 11.56.23 ou $35^h\,56'\,23''$
Asc. droite du soleil.......... 19. 7.40
Heure vraie.................. 16.48.43
Heure de la montre........... 16.49.45
La montre avançait de........ 0. 1. 2

Nous avons dit (310) qu'on pouvait déterminer l'heure en mer par le lever et le coucher des astres, et nous avons parlé des inconvéniens qui résultaient de ces sortes d'observations. On peut cependant déterminer l'heure en mer par ce procédé, en observant les règles suivantes :

1°. Si on observe le soleil à l'instant où son bord supérieur paraît toucher l'horizon ou disparaît sous l'horizon, on fait une somme de la réfraction (égale à 33′ 30″), de la dépression et du $\frac{1}{2}$ diamètre.

2°. Si on observe le soleil à l'instant où son bord inférieur paraît être à l'horizon, on fait une somme de la réfraction et la dépression, et on en retranche le $\frac{1}{2}$ diamètre.

3°. Si l'on observe le soleil à l'instant où son centre paraît être dans le plan de l'horizon, on fait une somme de la réfraction et de la dépression.

Ensuite on calcule l'angle horaire (312) en se servant du résultat donné par une de ces trois règles, au lieu de la hauteur de l'astre ; mais au lieu d'ajouter cette hauteur à la distance polaire et à la latitude, on la retranche ; et au lieu de prendre la différence entre la demi-somme et la hauteur, on ajoute au contraire ces deux quantités.

Les deux exemples suivans expliqueront mieux la manière dont on doit opérer.

Exemple Ier. Étant par 54° 30′ de latitude nord, le soleil ayant 20° de déclinaison aussi nord, on a observé le soleil à l'instant où son bord supérieur disparaissait sous l'horizon ; la montre marquait alors 8^h 12′ 30″, et l'œil était élevé de 12 pieds. On demande l'erreur de la montre ?

Réfraction.................	33′ 30″
Dépression.................	3.30
½ diamètre du ⊙..........	16. 0
Somme.......	53. 0

Haut. vraie......	—0° 53′		
Dist. polaire....	70. 0....co. ar.	log. sin.	0,02701
Latitude........	54.30....co. ar.	log. cos.	0,23605
Somme—haut...	123.37		
½ somme........	61.48½........	log. cos.	9,67433
½ somme—haut..	62.41½........	log. sin.	9,94868
			19,88607
½ angle horaire...	61° 17′ 30″......	log. sin.	9,94304

On en conclura l'heure vraie du lieu...............	8^h 10′ 20″
La montre marquait..............................	8.12.30
Elle avançait donc de...........................	0. 2.10

Exemple II. Etant par 62° 40′ de latitude sud, le soleil ayant 15° 42′ de déclinaison nord, on a observé le soleil à l'instant où son centre paraissait le soir à l'horizon; la montre marquait alors 3^h 57′ 30″; l'œil était élevé de 20 pieds. On demande l'erreur de la montre ?

Réfraction......................	33′ 30″
Dépression......................	4.35
Somme......	38. 5

Hauteur vraie.....	—0° 38′		
Distance polaire...	105.42...co. ar.	log. sin.	0,01651
Latitude.........	62.40...co. ar.	log. cos.	0,33803
Somme — hauteur.	167.44		
½ somme.........	83.52.........	log. cos.	9,02874
½ somme + haut..	84.30,........	log. sin.	9,99800
		Log. constant.	5,30103
Heure vraie.......	3^h 55′ 0 (Tab. XXXVI)	log.	4,68231
La montre marq....	3.57.30		
Elle avançait de...	0. 2.30		

Moyens de régler les Montres marines, par des observations faites à différens jours.

319. Outre le temps civil et le temps astronomique (54), on distingue encore deux espèces de temps, *le temps vrai* et *le temps moyen.*

Le *temps vrai* est celui que l'on conclut de la position du soleil, soit en l'observant lorsqu'il passe au méridien, ce qui arrive à l'instant du midi vrai, soit en observant sa hauteur à une distance quel-

conque du méridien. Le *temps moyen* est celui que marque une montre bien réglée, dont le mouvement est parfaitement uniforme et régulier, et dont par conséquent les aiguilles parcourent des arcs égaux dans des temps égaux.

La raison pour laquelle on emploie ces deux manières de diviser le temps, vient du mouvement inégal de la terre dans son orbite (62), combiné avec l'inclinaison de son axe à l'égard du plan de l'écliptique. Il résulte de ces deux causes une inégalité dans les intervalles du retour du soleil au méridien, laquelle varie à différens temps de l'année, ce qui fait que le soleil revient quelquefois au méridien avant qu'une montre bien réglée marque midi, et quelquefois après. Ce retard ou cette accélération se nomme l'*équation du temps*.

La *Connaissance des Temps*, au lieu de donner l'équation du temps, donne, page 2 de chaque mois, l'heure qu'une montre réglée sur le temps moyen doit marquer à l'instant du passage du soleil au méridien de l'Observatoire de Paris. Cette quantité est désignée sous le nom de *temps moyen au midi vrai*. On peut, si l'on veut, en conclure l'équation du temps; car si le temps moyen est en avance sur le temps vrai, c'est-à-dire, si la montre doit marquer plus de midi, le nombre que l'on trouve dans la *Connaissance des Temps* est égal à l'*équation du temps*. Si, au contraire, la montre doit marquer moins de midi, c'est-à-dire, si la montre doit marquer 11^h et un nombre de minutes et de secondes, on obtient l'équation du temps, en retranchant de 12^h la quantité donnée par la Connaissance des Temps.

320. Cette quantité étant donnée pour tous les jours, à l'instant où l'on compte le midi vrai à l'Observatoire de Paris, on l'aura pour un autre instant, en faisant cette proportion : 24^h *sont à la différence entre les quantités données par la Connaissance des Temps, comme l'heure comptée à Paris, lors de l'observation, est à un quatrième terme, que l'on ajoutera ou que l'on retranchera, selon que les quantités de la Connaissance des Temps vont en augmentant ou en diminuant.*

321. *Si l'on fait usage de la quantité donnée dans la Connaissance des Temps, on doit toujours l'ajouter à l'heure conclue du calcul de l'angle horaire; la somme* (moins 12, si elle surpasse 12 heures) *donne le temps moyen de l'observation; si l'on fait usage de l'équation du temps, il faut l'ajouter lorsque le temps moyen est en avance sur le temps vrai, et au contraire la soustraire, lorsque le temps moyen est en retard sur le temps vrai.*

322. Si on connaissait le temps moyen, et qu'on voulût avoir le temps vrai, on ferait l'inverse de la règle ci-dessus (321).

323. Voici la manière dont on doit procéder dans ce calcul.

1°. *Avec l'heure comptée à bord du vaisseau et la différence des méridiens, on conclura* (94 et 95) *l'heure approchée de Paris lors de l'observation. Avec cette dernière quantité, on cherchera dans la Connaissance des Temps la déclinaison du soleil, et on en déduira* (72) *la distance polaire.*

2°. *Avec la distance polaire, la latitude du lieu et la hauteur corrigée, on calculera* (312) *l'angle horaire et on aura* (314) *l'heure du vaisseau, temps vrai.*

3°. *Avec l'heure du vaisseau, temps vrai, et la différence des méridiens, on aura* (94 et 95) *l'heure de Paris, temps vrai.*

4°. *On cherchera* (320) *le temps moyen au midi vrai pour l'heure de Paris, temps vrai. La somme de l'heure de Paris, temps vrai, et du temps moyen au midi vrai, donnera l'heure de Paris, temps moyen.*

5°. *On prendra la différence entre l'heure de Paris, temps moyen, et l'heure marquée par la montre; cette différence sera l'avance ou le retard de la montre, selon que l'heure de Paris, temps moyen, sera la plus petite ou la plus grande des deux quantités.*

6°. *On opérera de la même manière pour la seconde observation.*

7°. *On prendra la différence entre les deux retards et les deux avances, et on fera cette proportion : l'intervalle entre les observations, est à la différence des avances ou des retards; comme 24 heures, sont à la variation diurne.*

On remarquera que pour faire cette opération avec toute l'exactitude qu'elle requiert, on doit tenir compte des secondes de degrés. Éclaircissons ceci par des exemples.

Exemple Ier. Le 24 mai 1816, à $7^h\,45'$ du matin, étant par 28° 28' de latitude nord, et 18° 36' de longitude occidentale, on a fait plusieurs observations de la hauteur du soleil, et on a obtenu une hauteur moyenne (toutes corrections faites) de 31°4'20". La montre marquait alors $10^h35'17''$.

Heure comptée à bord du vaisseau..........	$7^h\,45'$
Différence des méridiens 18° 36' O..........	+ 1.14.24"
Heure approchée de Paris, le 24 mai........	8.59.24
On trouvera la déclinaison du soleil..........	20°52.10 N.
Et la distance polaire (72).................	69. 7.50

Haut. vraie...	31° 4' 20"		
Dist. polaire..	69. 7.50	Compl. arith. log. sin.	0,0294697
Latitude.....	28.28. 0	Compl. arith. log. cos.	0,0559644
Somme......	128.40.10		
$\frac{1}{2}$ somme.....	64.20. 5	.... log. cos.	9,6366012
$\frac{1}{2}$ som. — haut.	33.15.45	.... log. sin.	9,7391574
			19,4611927
		Demi-somme. log. sin.	9,7305963

Donc le demi-angle horaire.............	32°31' 55"	
Multipliant par.......................	8	
Angle horaire.........................	4.20.15,3	
Retranchant de........................	12. 0. 0	
On a l'heure du vaisseau, temps vrai.....	7^h39.44,7	du matin.
Différence des méridiens...............	+ 1.14.24	
Heure de Paris, temps vrai, le 24.........	8.54. 8,7	du matin.

Temps moyen au midi vrai, le 23 mai.	$11^h56'\,23''4$	$8^h54'\ 8''7$
le 24....	11.56.28,5	
Différence en 24^h.................	5,1	

On fera la proportion $24^h : 5'',1 :: 20^h\,54' : 4'',4$

On en conclura que le 24 mai, à $8^h\,54'$ du matin,

le temps moyen au temps vrai était de............	11.56.27,8
La somme, moins 12^h, donne l'heure de Paris, temps moy.	8.50.36,5
Mais la montre marquait.........................	10.35.17
Donc la montre avançait sur le temps moyen, à Paris, de.	1.44.40,5

Maintenant, le 31 mai, étant par la même latitude et la même longitude, à $10^h\,15'$ du matin environ, on a pris la hauteur du soleil et on a trouvé pour la hauteur moyenne corrigée 65° 30'; la montre marine marquait alors $1^h\,28'\,1''$ après midi.

On trouvera l'heure approchée de Paris, le 30 mai, $23^h\,39'\,24''$; la distance polaire 68° 3' 20", et on en conclura, comme précédemment, le demi-angle horaire 13° 5' 1", et on aura l'heure

du vaisseau, temps vrai	$10^h\,15'\,19''9$
Différence des méridiens O.	+ 1.14.24
Heure de Paris, temps vrai	11.39.43,9

Temps moyen au midi vrai le 30 mai.	$11^h\,57'\,8''9$	
le 31	11.57.17,3	
Différence en 24^h	8,4	
On fera la proportion $24^h : 8'',4 :: 23^h\,40' : 8'',3$		
Et on en conclura que le 31 mai, à $11^h\,40'$ du matin, le temps moyen au temps vrai était de		11.57.17,2
La somme, moins 12^h, donne l'heure de Paris, temps m.		11.37. 1,1
Mais la montre marquait		13.28. 1,0
Elle avançait donc sur le temps moyen à Paris, de		1.50.59,9
On a trouvé par les observations faites le 24 mai, que la montre n'avançait que de		1.44.40,5
Donc, depuis le 24 mai à $8^h\,54'$ du matin, jusqu'au 31 mai à $11^h\,40'$, ou en $170^h\frac{3}{4}$, la montre s'est accélérée sur le temps moyen de		0. 6.19,4

Pour connaître son accélération en 24 heures, on fera cette proportion :

$170^h\frac{3}{4} : 6'\,19'',4 :: 24 :$ un quatrième terme,

ou $\frac{683}{4} : 379',4 :: 24 :$ un quatrième terme,

ou $683 : 379',4 :: 96 : 0^h\,0'\,53'',3$.

Donc la montre avançait chaque jour de 53",3.

Exemple II. Le 16 janvier 1816, étant dans un port, on s'est assuré de la marche d'une montre marine; elle était bien réglée; mais le 27 du même mois, à $4^h\frac{1}{2}$ environ, étant à la mer par la latitude 6° 58' N., et la longitude 77° 37' 30" E., on a observé plusieurs hauteurs du soleil, et on en a conclu une hauteur moyemne corrigée de 18° 21' 2". L'heure moyenne de la montre était alors $11^h\,33'\,8'',4$ du matin. On desire savoir si la montre marine a éprouvé quelques variations ?

Heure approchée à bord du vaisseau, le 27...	$4^h\,30'\,0''$
Différence des méridiens E.	— 5.10.30
Heure approchée de Paris.......... le 26...	23.19.30

On trouvera la déclinaison du soleil, pour le 26 à $23^h\,20'$, de 18° 40' 16" S.; d'où la distance polaire sera de 108° 40' 16".

Hauteur vraie...	18° 21′ 2″		
Dist. polaire....	108.40.16	Compl. arithm. log. sin	0,0234796
Latitude........	6.58. 0	Compl. arithm. log. cos	0,0032183
Somme........	133.59.18		
½ somme.......	66.59.39	.... log. cos	9,5910822
½ som.—haut....	48.38.37	.... log. cos	9,8754168
		Somme...	19,4940969
		½ somme... log. sin	9,7470484
		Donne le demi-angle hor.........	33° 57′ 16″
		Multipliant par................	8
On a l'heure du vaisseau, temps vrai		....	4h 31′ 38″,1
Différence des méridiens		....	— 5.10.30
Heure de Paris, temps vrai, le 26		....	23.21. 8,1

Temps moyen au midi vrai, le 26... 12′ 47″,1
le 27... 15. 0,2

Différence en 24 heures 0.13,1

On fera la proportion 24h : 13″,1 :: 23h21′ : 12,7,

Et on en conclura que le 26 janvier, à 23h21′, le temps moyen au temps vrai était de.................... 0h 12′ 59″,8

La somme donne l'heure de Paris, temps moyen......	23.34. 7,9
Mais la montre marquait.........................	23.33. 8,4
Elle retardait donc de..........................	0. 0.59,5

Il y a 11 jours entre les observations; donc

11 : 59″,5 :: 1 : 5″,4;

le retard de la montre, par jour, était donc de 5″,4.

Méthodes pour calculer la hauteur d'un astre.

324. Ce problème est l'inverse de celui par lequel on détermine l'heure vraie du lieu.

Pour pouvoir calculer la hauteur d'un astre, il faut connaître l'heure du lieu (afin d'avoir l'angle horaire) et sa longitude. Quand il s'agit du soleil, on trouve aisément l'angle horaire; car *si la hauteur doit avoir lieu après midi, l'angle horaire est égal à l'heure du lieu réduite en degrés* (92); *si la hauteur doit avoir lieu le matin, on retranche l'heure du lieu de 24 heures ou de 12 heures; le reste, converti en degrés, donne l'angle horaire.*

325. Mais s'il s'agit de la lune ou d'une étoile, on obtient l'angle horaire de la manière suivante.

1°. *Avec l'heure du lieu et la longitude, déterminez* (94, 95) *l'heure comptée à Paris, et prenez dans la* Connaissance des Tems *la distance de l'équinoxe au soleil qui convient à cette heure. Retranchez cette distance de l'heure du lieu, augmentée de 24h s'il est nécessaire; la différence donne l'ascension droite du méridien du vaisseau. Dans la Table XXII prenez l'ascension droite de l'étoile, ou dans la* Connaissance des Tems (page 4e de chaque mois) *l'ascension droite de la lune, pour l'heure comptée à Paris; la différence entre l'ascension droite du méridien et celle de l'astre, sera l'angle horaire de cet astre.*

326. Ayant l'angle horaire, pour trouver la hauteur au moyen de l'heure comptée à Paris, calculez la déclinaison de l'astre, et concluez-en (72) la distance polaire. *Écrivez les unes au-dessous des autres, la moitié de l'angle horaire, la distance polaire et le complément de la latitude; prenez la différence entre ces deux dernières quantités, et écrivez au-dessous la moitié de cette différence. Dans les Tables de Logarithmes, prenez le log. sinus du demi-angle horaire, la moitié du log. sinus de la distance polaire, la moitié du log. sinus du complément de la latitude et le complément arithmétique du log. cosinus de la demi-différence* (et écrivez de suite à côté le log. cosinus de cette même demi-différence) *; la somme de ces quatre logarithmes sera le log. sinus d'un angle auxiliaire dont on prendra le log. cosinus, qu'on écrira sous le log. cosinus de la demi-différence. La somme de ces deux log. cosinus sera le log. cosinus de la moitié de la distance de l'astre au zénit; enfin prenant le complément de la distance au zénit, on aura la hauteur vraie de l'astre.*

Pour plus de simplicité on négligera les secondes, c'est-à-dire qu'on n'y aura pas égard si leur nombre est au-dessous de 30, et qu'on ajoutera une minute s'il est au-dessus de 30 ; on ne prendra les logarithmes qu'avec cinq décimales.

327. On peut encore trouver la hauteur de la manière suivante :
Faites une somme

du log. correspondant à l'angle horaire (Table XXXVI),
du log. cosinus de la latitude,
du log. cosinus de la déclinaison ;

cette somme, en rejetant les dixaines de la caractéristique, sera le log. d'un nombre naturel.

Si la latitude et la déclinaison sont de même dénomination, faites une somme de la déclinaison et du complément de la latitude ; si elles sont de différente denomination, prenez leur différence; cette somme ou cette différence sera la hauteur méridienne de l'astre.

Prenez (Table XXXIII) *le sinus naturel de la hauteur méridienne,* et *retranchez-en le nombre naturel trouvé ci-dessus ; la différence sera le sinus naturel de la hauteur cherchée.*

328. Ayant la hauteur vraie, on veut quelquefois en conclure la hauteur apparente. Pour cela, *s'il s'agit du soleil ou d'une étoile, on ajoute la réfraction* (Table XIII) *à la hauteur vraie; s'il s'agit de la lune, il faut chercher sa parallaxe horizontale* (272)*; avec cette quantité et la hauteur vraie, on en conclut sa parallaxe en hauteur moins la réfraction* (Table XLV), *et on la soustrait de la hauteur vraie.*

Pour avoir plus de précision, on calculera de nouveau, avec la hauteur apparente trouvée, la parallaxe en hauteur moins la réfraction (Table XLV), et on aura la quantité que l'on doit retrancher de la hauteur vraie calculée, pour avoir la hauteur apparente du centre de la lune.

Nous allons donner quelques exemples de la manière de calculer la hauteur vraie, et nous aurons égard à toutes les circonstances qui peuvent se présenter dans ce calcul.

Exemples pour trouver la hauteur du soleil.

Le 5 juin 1816, étant par 31° 3′ de latitude nord et 14° 50′ de longitude occidentale, lorsqu'une montre marquait $1^h\,5'\,10''$; on a trouvé par

l'observation des hauteurs du soleil, qu'elle retardait de 19′ sur le temps vrai. On demande quelles étaient la hauteur vraie et la hauteur apparente du soleil lorsque la même montre marquait 4ʰ30′ ? Pendant l'intervalle de l'instant des observations des hauteurs et de celui pour lequel on veut calculer la hauteur du soleil, le vaisseau avait fait 12′ vers le nord, et s'était avancé de 10′ en longitude vers l'est.

Heure de la montre	4ʰ 30′ 0″
Retard de la montre sur le temps vrai	+19. 0
Heure comptée à bord du vaisseau, temps vrai	4.49. 0
Le lieu où l'on est se trouve 10′ à l'est de celui de l'observation des hauteurs, ou 40″ de temps; donc il faut *ajouter*.	+ 40
Heure vraie du lieu de la hauteur, ou *angle horaire*	4ʰ 49′ 40″
Différence des méridiens O.	0.59.20
Heure de Paris	5.49
On trouvera la déclinaison du soleil, le 5 juin, à 5ʰ 49′	22° 36′ N.
Donc (72) la distance polaire est de	67.24
Latitude du lieu de l'observation des hauteurs	31. 3 N.
Chemin fait en latitude	12 N.
Latitude du lieu de la hauteur	31.15 N.
L'angle horaire 4ʰ 49′ 40″ donne (92)	72.25

PREMIÈRE MÉTHODE (nº 226).

½ angle horaire	36° 12′ ½	log. sin 9,77138	
Dist. polaire	67.24	½ log. sin 4,98265	
Compl. de la lat.	58.45	½ log. sin 4,96596	
Différence	8.39		
½ différence	4.19 ½	Co.arit. log. cos 0,00124	log. cos 9,99876
Angle auxil.	31.45	log. sin 9,72123	log. cos 9,92960
½ dist. au zénit.	32. 1		log. cos 9,92836
Dist. au zénit.	64. 2		
Hauteur vraie	25.58		

DEUXIÈME MÉTHODE (227).

Angle horaire	4ʰ 49′ 40″ (Table XXXVI)		log. 4,84380
Latitude	31° 15′ N.		log. cos 9,93192
Déclinaison	22.36 N.		log. cos 9,96530
Compl. de la lat.	58.45	Nombre nat. 55083	log. 4,74102
Haut. mérid.	81° 21′	Sinus nat. 98863	
Haut. vraie	25.58	Sinus nat. 43780	

Pour avoir la hauteur apparente.

Hauteur vraie	25° 58′
Réfraction, Table XIII	+ 2
Hauteur apparente	26. 0

Exemple pour trouver la hauteur d'une étoile.

Le 21 avril 1816, étant par la latitude 43° N. et la longitude 56° 40′ O.; à 3ʰ 40′ sur la montre, on a trouvé, par l'observation des hauteurs du

soleil, que la montre avançait de $1^h27'48''$ sur le temps vrai. On demande quelles doivent être la hauteur vraie et la hauteur apparente de l'étoile *Arcturus*, lorsque la même montre marquera $9^h45'2''$? Pendant l'intervalle de l'instant des observations des hauteurs du soleil et celui pour lequel on veut avoir la hauteur de l'étoile, le vaisseau a fait 45′ au sud, et s'est avancé de 3′ en longitude vers l'ouest.

Heure de la montre	$9^h45'\ 2''$
Avance de la montre sur le temps vrai	— 1.27.48
Temps vrai	8.17.14
Le lieu où l'on est se trouve 3′ à l'ouest de celui où l'on a fait l'observation des hauteurs, ou en temps, 12″. Donc *retranchez*	— 12
Heure vraie du lieu de la hauteur	8.17. 2
Différence des méridiens O.	+ 3.46.40
Heure de Paris	12. 3.42
Heure vraie du lieu, augmentée de 24^h	32.17. 2
Dist. de l'équin. au ☉ le 21 avril, à $12^h3'40''$ (*retranch.*)	22. 1.49
Ascension droite du méridien	10.15.13
Ascension droite de l'étoile *Arcturus* (Table XXII)	14. 7.16
Angle horaire de l'étoile	3.52. 3
Ou en degrés (92)	58° 0′ 45″
Déclinaison d'Arcturus (Table XXII) en 1816	20. 8 44N.

Puisqu'on était par 43° de latitude nord, et qu'on a fait 45′ au sud, on était donc, lorsqu'on voulait avoir la hauteur, par la latitude 42° 15′ N.

PREMIÈRE MÉTHODE.

½ angle horaire	29° 0′	log. sin	9,68557		
Distance polaire	69.51	½ log. sin	4,98628		
Compl. de la lat.	47.45	½ log. sin	4,93468		
Différence	22. 6				
½ différence	11. 3	Co. ar. log. cos	0,00813.	log. cos	9,99187
Angle auxiliaire	24.19 ½	log. sin	9,61466.	log. cos	9,95962
½ dist. au zénit	26.34.30			log. cos	9,95149
Distance au zénit	53. 9				
Hauteur vraie	36.51				

DEUXIÈME MÉTHODE.

Angle horaire	$3^h52'3''$	(Table XXXVI)		log.	4,67234
Latitude	42.15.0 N.			log. cos	9,86936
Déclinaison	20. 9 N.			log. cos	9,97257
Compl. de la lat.	47.45	Nombre nat.	32679	log.	4,51427
Haut. mérid.	67.54	Sin naturel	92653		
Hauteur vraie	36.51	Sin naturel	59974		

Pour avoir la hauteur apparente.

Hauteur vraie	36° 51′
Réfraction (Table XIII)	+ 1
Hauteur apparente	36.52

Exemple III. On demande la hauteur vraie et la hauteur apparente de la lune, le 15 juin 1816, à $16^h\,10'$, par $40°\,17'$ de latitude sud, et 168° de longitude occidentale?

Heure vraie du lieu	le 15 juin,	$16^h\,10'$
Différence des méridiens, 168° O................		+ 11.12
Heure vraie de Paris	le 16 juin,	3.22
Heure vraie du lieu augmentée de 24^h.............		40.10. 0
Dist. de l'équin. au soleil., le 16 juin, à $3^h\,22'$.......		18.20.43
Ascension droite du méridien		21.49.17
Ou en degrés..................................		$327°\,19'\,15''$
Ascension droite de la lune, le 16 juin, à $3^h\,22'$.....		345.37.59
Angle horaire de la lune........................		18.18.44
Déclinaison de la lune, le 16 juin, à $3^h\,22'$........		11.51.51 S.

PREMIÈRE MÉTHODE.

½ angle horaire..	9° 9'	log. sin 9,20145	
Dist. polaire..	78. 8	½ log. sin 4,99531	
Comp. de la lat.	49.43	½ log. sin 4,94122	
Différence.....	28.25		
½ différence....	14.12½	Co. ar. log. sin 0,01349...	cos 9,98651
Angle auxil....	8. 9	log. sin 9,15147...	cos 9,99559
½ dist. au zénit...	16.20		cos 9,98210
Dist. au zénit...	32.40		
Haut. vraie....	57.20		

DEUXIÈME MÉTHODE.

L'angle horaire $18°\,18'\,44''$, réduit en temps, vaut $1^h\,13'\,15''$.

Angle horaire.	$1^h\,13'\,15''$	(Table XXXVI)....	log.	3,70452
Latitude	$40°\,17'$ S.	....	log. cos.	9,88244
Déclinaison...	11.52.S.	....	log. cos.	9,99062
Comp. de la lat.	49.43	Nomb. nat.. 3781.	log.	3,57758
Haut mérid...	61.35......	Sin. nat.... 87951		
Haut. vraie...	57.20......	Sin. nat.... 84170		

Pour avoir la hauteur apparente,

Rappelons-nous qu'on comptait à Paris, le 16 juin, $3^h\,22'$.

On trouvera que le 16 juin, à $3^h\,32'$, la parallaxe horizontale de la lune était de $54'\,20''$. Avec cette quantité et la hauteur vraie $57°\,20'$, la Table XLV donne $28'\,43''$, ou plus simplement $29'$ pour la parallaxe de la lune, moins la réfraction; donc,

Hauteur vraie................	$57°\,20'$
Parall.-réfraction.............	— 28 43
Hauteur apparente..........	56 51 17

Pour avoir plus de précision avec la parallaxe horizontale $54'\,20''$ et la hauteur apparente $56°\,51'$, on cherchera, Table XLV, la parallaxe en hauteur: on la trouvera de $29'\,56''$. Donc,

Hauteur vraie calculée..............	57° 20′ 0″
Parall.-Réfraction..................	— 29. 6
Hauteur appar. de la lune............	56.50.54

Des moyens qu'on peut employer en mer pour déterminer la longitude.

329. La longitude d'un lieu (26) est l'arc de l'équateur compris entre le premier méridien et le méridien qui passe par ce lieu. On a vu (90) que la longitude, au lieu d'être exprimée en parties de l'équation, pouvait l'être en partie du temps; car puisque le mouvement du soleil est uniforme, et se fait dans le sens de l'équateur, l'arc de ce cercle compris entre deux méridiens est proportionnel au temps que le soleil emploie pour passer d'un de ces méridiens à l'autre. Or, on sait (90) que si on compte, dans un lieu, 1^h, 2^h, etc., de plus ou de moins que dans un lieu situé sous le premier méridien, qu'à Paris, par exemple, ce lieu est par 15°, 30° etc. de longitude orientale ou occidentale; donc la détermination des longitudes est renfermée dans cette question: *Connaissant l'heure comptée sur un vaisseau, trouver l'heure que l'on compte au même instant à Paris, sous le premier méridien.*

On a donné (310 et suiv.) les moyens de déterminer l'heure du lieu où l'on est; il ne s'agit donc plus que de pouvoir déterminer l'heure comptée au même instant sous le premier méridien. Les moyens que l'on emploie sont les montres marines, et l'observation des phénomènes subits qui arrivent dans le ciel, et dont l'instant est calculé d'avance dans la *Connaissance des temps.*

En effet, si l'on pouvait se procurer une montre ou horloge marine dont le mouvement fût uniforme et régulier dans toutes les saisons et dans les différentes températures auxquelles elle peut être exposée, on n'aurait qu'à mettre cette montre à l'heure du port d'où l'on partirait; et comme elle marquerait constamment l'heure du port de départ, on pourrait comparer l'heure du vaisseau à celle qu'elle marquerait au même instant; et la différence des temps, convertie en degrés (92), à raison de 15° par heure, donnerait la différence en longitude entre le port du départ et le lieu du vaisseau, d'où on conclurait facilement la longitude du lieu où l'on serait. Plusieurs artistes se sont efforcés de perfectionner les horloges marines, et MM. Berthoud ont porté la perfection à un tel degré, qu'avec celles qu'ils ont construites, on a obtenu la longitude à 15′ de degré près, au bout d'une traversée de trois mois. (*Nous reviendrons plus tard sur la méthode de déterminer la longitude par le moyen des montres marines.* Voyez 246.)

Les phénomènes dont on fait usage pour déterminer l'heure comptée sous le premier méridien, sont les éclipses du soleil et de la lune, les éclipses des étoiles par la lune, les éclipses des satellites de Jupiter, et enfin les mouvemens de la lune. Voyons lequel de ces moyens peut nous être le plus utile.

1°. Les éclipses du soleil arrivent très-rarement, et ne sont pas vues au même instant dans les différens lieux de la terre; ensorte que, outre la difficulté de les observer avec exactitude, elles exigent des réductions dont les calculs sont longs et compliqués.

2°. Les éclipses de la lune ne peuvent arriver que de six mois en six mois, et même il se passe des années entières sans qu'on puisse en observer une seule.

3°. Les éclipses des étoiles par la lune sont un peu plus fréquentes, mais elles exigent les mêmes réductions que celles du soleil.

4°. Les observations des éclipses des satellites de Jupiter pourraient être employées avec avantage, car elles n'exigent aucune réduction; mais pour pouvoir les faire, il faut être muni d'une lunette qui grossisse trente à quarante fois les objets; et comme cette lunette rend les mouvemens du vaisseau le même nombre de fois plus sensibles, il s'ensuit que l'observation des éclipses des satellites de Jupiter ne peut être employée sur mer, pour déterminer la longitude.

5°. Les phénomènes subits qui arrivent dans le ciel offrant plus ou moins de difficulté, on fait usage des mouvemens de la lune. La méthode que l'on emploie pour cela est de mesurer avec un octant ou un sextant (262), ou un cercle (263, page 124), la distance de la lune au soleil ou à une étoile du zodiaque. Ces distances sont calculées d'avance dans la *Connaissance des temps*, de trois heures en trois heures, ensorte qu'ayant mesuré la distance des deux astres, il ne reste plus qu'à la comparer aux distances calculées, pour en déduire l'heure que l'on devait compter à Paris lorsque les deux astres étaient à cette distance observée.

La distance que l'on observe n'est pas celle dont on se sert pour en conclure l'heure de Paris, car, en raison de la parallaxe et de la réfraction, on voit la lune moins élevée qu'elle ne l'est en effet, et l'étoile ou le soleil plus élevé. Or, comme les distances données dans la *Connaissance des temps* sont les distances vraies, il faut ramener la distance observée aussi à la distance vraie. Avant de donner les règles pour obtenir cette distance, occupons-nous des moyens qu'on doit employer pour faire l'observation.

De la manière de faire les observations pour déterminer la longitude.

330. Cette observation exige trois observateurs : deux observent la hauteur, tandis que le troisième, le plus exercé, mesure la distance du bord éclairé de la lune au bord du soleil, qui en est le plus voisin, ou à l'étoile, ayant soin d'estimer la quantité de déviation du point de contact. Une quatrième personne doit être munie d'une bonne montre à secondes, et marquer l'heure à laquelle l'observation aura été faite. On répétera cette observation cinq à six fois. On fera une somme des distances observées, des hauteurs observées de la lune et du soleil ou de l'étoile, et des heures marquées par la montre. On divisera chacune de ces quatre sommes par le nombre d'observations, et on aura *une heure moyenne*, *une hauteur moyenne de la lune*, *une hauteur moyenne du soleil ou de l'étoile*, *et une distance moyenne.*

Eclaircissons ceci par un exemple. Supposons que le 5 juin 1805 on ait fait les observations suivantes; on savait que la montre retardait de 10″; que l'erreur de l'instrument de l'observateur des hauteurs de l'étoile était de 1′ soustractive; celle de l'octant de l'observateur de la lune, de 1′ 15″ soustractive; et celle du sextant de l'observateur des distances, 10″ aussi soustractive : on demande l'heure moyenne des observations, la hauteur moyenne de l'étoile, la hauteur moyenne du bord inférieur de la lune, et la distance moyenne corrigée de la déviation?

Observations.	Heures de la montre.	Hauteur de l'étoile.	Haut. de la ☾, bord inf.	Dist. du bord éloig. de la ☾.
Première..	9h 21′ 0″	26° 51′ 0″	41° 45′ 30″	62° 26′ 53″
Deuxième.	9.22.20	27. 0.0	41.33. 0	62.26.12
Troisième.	9.23. 5	27. 4.0	41.25.30	62.25.51
Quatrième.	9.24.15	27.12.0	41.14.30	62.25.14
Cinquième.	9.26. 0	27.24.0	40.58. 0	62.24.25
Sommes..	46.56.40	135.31.0	206.56.30	312. 8.35

Divisant ces sommes par 5, on a :

	Heures de la montr.		Hauteur de l'étoile.	H. de la ☾, bord inf.	Dist. du bord él. de la ☾.
	9h 23′ 20″		27° 6′ 12″	41° 23′ 18″	62° 25′ 43″
Erreur de la montr.	+ 10	Erreur des instr.	— 1	— 1.15	— 10
	9.23.30		27.5.12	41.22.3	62.25.33

Supposons maintenant que la quantité de déviation du point de contact ait été estimée de 40′ dans la première observation, de 20′, de 50′, de 30′, de 15′ dans les autres : on trouvera, Table XVII, que les corrections qui conviennent à chaque déviation estimée, et à chaque distance observée, sont de 17″, 4″, 26″, 9″ et 2″; les ajoutant, et divisant la somme 58″ par 5, on aura 12″, qui, retranchées de 62° 25′ 33″, donneront 62° 25′ 21″ pour la distance moyenne observée.

331. Il est bien vrai qu'on peut indifféremment se servir de la distance de la lune au soleil ou à une étoile; mais on ne peut pas se dissimuler que la longitude déterminée par la distance de la lune au soleil ne soit beaucoup plus exacte que celle que l'on obtient en employant la distance de la lune à une étoile. Cette différence vient de la difficulté que l'on éprouve la nuit à distinguer l'horizon de la mer, lors même qu'il est bien éclairé par la lune. Donc, lorsqu'on voudra déterminer la longitude au moyen de la distance de la lune à une étoile, on fera bien de ne mesurer que la distance des deux astres, et de calculer leur hauteur pour l'instant de l'heure moyenne (324 et suiv.).

332. Il peut arriver qu'on ne puisse pas réunir, sur un navire, trois personnes capables d'observer ; dans ce cas un seul observateur pourra déterminer la longitude, en calculant (324 et suiv.) les hauteurs des deux astres pour l'instant auquel il aura observé la distance. Mais on doit remarquer que cette méthode exige une bonne montre à secondes, dont on connaisse bien la marche (310), et qu'il faut que ces calculs soient faits avec toute la précision possible; car autrement le résultat serait faux, et donnerait une erreur considérable; ensorte qu'il vaut mieux suivre le procédé suivant, quand il n'y a qu'un seul observateur.

Ayant soin de faire noter l'heure marquée par la montre lors de chaque observation :

1°. On prendra la hauteur du soleil ou de l'étoile;
2°. On prendra la hauteur de la lune;
3°. On fera plusieurs observations de distances;
4°. On prendra la hauteur de la lune ;
5°. On prendra la hauteur du soleil ou de l'étoile.

Ensuite on ajoutera ensemble les distances observées, et les heures de la montre correspondantes à ces distances; on divisera ces deux sommes par le nombre des observations, et on obtiendra une distance moyenne et

une heure moyenne. Il ne s'agira plus que de réduire la hauteur du soleil ou de l'étoile et de la lune, à ce qu'elles doivent être à l'heure moyenne. Pour cela on prendra la différence entre les temps des hauteurs du même astre; la différence de ces mêmes hauteurs; la différence entre le temps de la première hauteur de chaque astre et l'heure moyenne, et on fera cette proportion :

Le temps écoulé entre les deux observations des hauteurs du même astre (ce temps ne doit pas excéder 25′),

Est au temps écoulé entre l'observation de la première hauteur et l'heure moyenne des distances;

Comme la différence des deux hauteurs du même astre,

Est à un quatrième terme, qu'il faut ajouter à la première hauteur, ou l'en soustraire, selon que la seconde hauteur est plus grande ou plus petite que la première.

Exemple. Supposons qu'on ait fait les observations suivantes, aux temps ci-dessous mentionnés; on demande les hauteurs du soleil et de la lune, à l'heure de la distance moyenne?

	Heur. de la montre.				
	3h 25′ 41″	..	Haut. du bord inf. du ☉	54° 5′ 0″	
	3.28.44	..	Haut. du bord sup. de la ☾	20. 3. 0	
H. moy. 3h 33′ 47″	3.32.50	..	Dist. des bords les plus vois. de la ☾ au ☉	73.13.30	Moy. dist. 73° 14′ 3″
	3.33.30	..	*Idem*...........................	73.14.10	
	3.35. 0	..	*Idem*...........................	73.14.30	
	3.38.20	..	Hauteur du bord supérieur de la ☾ ...	20.45. 0	
	3.42. 4	..	Hauteur du bord inférieur du ☉......	53.14. 0	

Faisant une somme des distances et des heures auxquelles ces distances ont été prises; ensuite divisant ces sommes par 3, on a 73° 14′ 3″ pour la distance moyenne, et 3h 33′ 47″ pour l'heure moyenne.

	Heures.		Hauteurs du ☉.		Heures.	
1re haut. du ☉.	3h 25′ 41″	..	54° 5′	..	3h 25′ 41″	de la 1re hauteur.
2e haut. du ☉.	3.42. 4	..	53.14	..	3.33.47	de la dist. moy.
Différence. .	16.23	..	51	..	8. 6	

D'après ce qui est dit ci-dessus, on aura cette proportion:

16′ 23″ : 8′ 6″ :: 51′ :
ou 983″ : 486″ :: 51′ : } un 4e terme, qu'on trouvera de 25′ 13″.

Il faudra soustraire cette quantité, 25′ 13″, de la première hauteur 54° 5′, parce que la seconde hauteur 53° 14′ est la plus petite. Donc on aura la hauteur réduite du bord inférieur du soleil de 53° 39′ 47″, à 3h 33′ 47″.

	Heures.		Hauteurs.		Heures.	
1re haut. de la ☾.	3h 28′ 44″	..	20° 3′	..	3h 28′ 44″	1re hauteur.
2e haut. de la ☾.	3.38.20	..	20.45	..	3.33.47	Dist. moyen.
Différence.....	9.36		42	..	5. 3	

On aura donc cette proportion :

9′ 36″ : 5′ 3″ :: 42′ :
ou 576″ : 303″ :: 42′ : } un 4e terme, qu'on trouvera de 22′ 6″, qu'on

ajoutera à la première hauteur 20° 3′, parce que la seconde hauteur est la

plus grande. Ainsi on aura la hauteur réduite du bord supérieur de la lune de 20° 25′ 6″, à 3h 33′ 47″.

Récapitulant, on a les observations suivantes:

Temps marqué par la montre.................	3h 33′ 47″
Distances des bords les plus voisins du ☉ à la ☾..	73° 14′ 3″
Hauteur du bord inférieur du soleil............	53.39.47
Hauteur du bord superieur de la lune...........	20.25. 6

Méthodes pour calculer la distance vraie.

333. Ayant réduit les observations à l'heure moyenne, aux hauteurs moyennes, et à la distance moyenne, on cherchera (93), au moyen de l'heure moyenne approchée du lieu et de la longitude estimée, l'heure comptée alors à Paris. On calculera (268) le demi-diamètre en hauteur de la lune, et (267) celui du soleil. Quand on a observé la distance de la lune au soleil, il faut ajouter ces deux demi-diamètres à la distance observée, pour avoir *la distance apparente des centres*, parce que cette observation donne toujours la distance des bords les plus proches de ces astres. Mais lorsqu'on a pris la distance de la lune à une étoile, il faut ajouter le demi-diamètre de la lune à la distance observée, ou l'en retrancher, pour avoir *la distance apparente*, selon que le bord éclairé de la lune est le plus proche ou le plus éloigné de l'étoile. On doit remarquer, en faisant l'observation, quel est le bord dont on a mesuré la distance.

334. On corrigera ensuite les hauteurs observées de la dépression de l'horizon (264) et du demi-diamètre (267, 268, 269), et on aura *les hauteurs apparentes.*

335. On cherchera ensuite, dans la *Connaissance des temps*, la parallaxe horizontale de la lune qui convient à l'heure comptée à Paris lors de l'observation; on lui appliquera la correction donnée par la Table XLIII, eu égard à la latitude du lieu où l'on est, et on corrigera (273, 274, 275), au moyen des Tables XIII et XLV, les hauteurs apparentes des effets de la parallaxe et de la réfraction. Il sera aussi nécessaire de corriger les réfractions des Tables XIII et XLV, par rapport à la hauteur du mercure dans le thermomètre et dans le baromètre, et par rapport à la hauteur de l'astre. (Cette correction est donnée par la Table XIV.) Toutes ces corrections etant faites, on a les *hauteurs vraies.*

336. Ayant la distance apparente, les hauteurs apparentes et les hauteurs vraies, voici comment on parvient à trouver la distance vraie.

PREMIÈRE MÉTHODE (par M. Borda.)

337. *Ecrivez les unes sous les autres la distance apparente des centres, la hauteur apparente du soleil ou de l'étoile et la hauteur apparente de la lune; faites une somme de ces trois quantités* (*), *et prenez-en la moitié; prenez la différence de cette demi-somme et de la distance apparente; écrivez au-dessous la hauteur vraie du soleil ou de l'étoile et la hauteur vraie de la lune, et la somme et la demi-somme de ces deux hauteurs. Dans les Tables de Logarithmes, prenez les complémens arithmétiques des log. cosinus des deux hauteurs apparentes, le log. cosinus de la demi-somme de la distance apparente et des hauteurs apparentes, le log. cosi-*

(*) Si cette somme excède 180°, on ne doit pas continuer le calcul. Dans ce cas, on

nus de la différence entre la demi-somme et la distance apparente, les log. cosinus des deux hauteurs vraies. Faites une somme de ces six logarithmes, et prenez la moitié de cette somme; de cette moitié retranchez le log. cosinus de la demi-somme des hauteurs vraies; (écrivez ce même log. cosinus une seconde fois, mais un peu sur la droite); *le reste sera le log. sinus d'un angle auxiliaire.* En cherchant cet angle auxiliaire, prenez de suite son log. cosinus, et écrivez-le sous le log. cosinus de la demi-somme des hauteurs vraies, que vous avez écrit un peu à droite. *La somme de ces deux derniers logarithmes* (le log. cosinus de la demi-somme des hauteurs vraies et celui de l'angle auxiliaire) *sera le log. sinus de la demi-distance vraie. On cherchera l'arc correspondant dans les Tables; et doublant cet arc, on aura la distance vraie.*

DEUXIÈME MÉTHODE (par Borda, simplifiée par Dunthorn.).

338. *Ecrivez les unes sous les autres les hauteurs apparentes du soleil ou de l'étoile, et de la lune; faites une somme de ces deux quantités; placez au-dessous les corrections* (**) (328) *de la lune et du soleil ou de l'étoile, et écrivez, sous la somme des hauteurs apparentes, la différence des corrections. Ajoutez cette différence avec la somme des hauteurs apparentes, et vous aurez la somme des hauteurs vraies; prenez moitié de cette somme.*

Un peu sur la droite, écrivez les hauteurs apparentes et la distance apparente; faites une somme de ces trois quantités; prenez-en la moitié, et placez au-dessous la différence entre cette demi-somme et la distance apparente.

Prenez (*Table XLVI*) *la différence logarithmique qui convient à la hauteur apparente de la lune et à sa parallaxe horizontale; écrivez au-dessous le log. cos. de la demi-somme des hauteurs apparentes et de la distance apparente, et le log. cosinus de la différence entre cette demi-somme et la distance apparente. Faites une somme de ces trois logarithmes, prenez-en la moitié, et vous aurez le log. sinus d'un angle auxiliaire, que vous écrirez sous la demi-somme des hauteurs vraies. Faites une somme de ces deux quantités, et prenez aussi leur différence. Ajoutez ensemble les log. cosinus de cette somme et de cette différence; prenez la moitié de cette somme, et vous aurez le log. sinus de la demi-distance vraie.*

TROISIÈME MÉTHODE (par M. Dunthorn).

339. *Écrivez les unes sous les autres la distance apparente et les hauteurs apparentes des deux astres; prenez la différence entre ces hauteurs; placez au-dessous les corrections des deux astres* (328); *faites une somme de ces corrections. Si la hauteur de la lune est la plus grande, ajoutez cette somme à la différence des hauteurs apparentes; si la hauteur de la lune est la plus petite, retranchez-la. Dans les deux cas vous aurez la différence des hauteurs vraies.*

Prenez (Table XXXIII) *les cosinus naturels de la distance apparente et de la différence des hauteurs apparentes; si la distance apparente est plus petite que* 90 *degrés, prenez la différence de ces cosinus*

---

prend la différence entre les corrections (**) des deux astres observés; on retranche cette différence de la distance apparente, et on obtient la distance vraie.

(**) La correction de la lune est la parallaxe en hauteur, moins la réfraction; celle du soleil est la réfraction moins la parallaxe; et celle d'une étoile est la réfraction.

naturels; si la distance apparente est plus grande que 90°, faites-en une somme. Au logarithme de cette différence ou de cette somme, ajoutez la différence logarithmique (Table XLVI) *qui convient à la hauteur apparente de la lune et à sa parallaxe horizontale. Cherchez le nombre naturel correspondant à cette somme, et écrivez au-dessous le cosinus naturel* (Table XXXIII) *de la différence des hauteurs vraies, et prenez la différence entre ces deux quantités; si le nombre naturel est plus petit que le cosinus naturel de la différence des hauteurs vraies, cette différence des deux quantités donnera le cosinus naturel de la distance vraie. Si, au contraire, il est plus grand, on cherchera* (Table XXXIII) *le nombre de degrés, minutes correspondant à ce cosinus naturel, et on retranchera ce nombre de 180°, ce qui donnera la distance vraie.*

340. *Remarque pour faciliter l'opération de la première méthode.* Pour avoir moins de parties proportionnelles à prendre, on retranchera de la distance apparente le nombre de secondes nécessaires pour que le reste ne contienne que des dixaines de secondes; mais on tiendra note des secondes supprimées, et on les restituera en les ajoutant à la distance vraie calculée. On peut aussi retrancher des hauteurs apparentes le nombre de secondes nécessaires pour qu'elles ne contiennent que des dixaines de secondes, ou bien on y ajoutera le nombre de secondes nécessaires pour les compléter. On doit observer que cette diminution ou cette augmentation doit être faite de manière que les dixaines de secondes de la somme forment le nombre 20″, 40″ ou 60″. On doit ajouter qu'il est essentiel de faire aux hauteurs vraies les mêmes changemens que ceux qu'on fait subir aux hauteurs apparentes.

341. *Remarque pour faciliter l'opération des 2ᵉ et 3ᵉ méthodes.* On pourra négliger les secondes de la distance apparente, et on les restituera à la fin du calcul, comme ci-dessus (340). Pour la seconde méthode, on fera subir aux hauteurs apparentes les changemens nécessaires pour que leur somme contienne 20, 40 ou 60″; et dans la troisième méthode on fera ces changemens de manière que la différence des hauteurs apparentes ne donne point de secondes.

Pour trouver l'heure comptée à Paris.

342. Ayant la distance vraie, il faut en conclure l'heure de Paris. Pour cela, dans la *Connaissance des Temps* (page 9, 10, 11 et 12 de chaque mois), on cherchera, pour le jour proposé, les deux distances de la lune au soleil ou à une étoile, entre lesquelles se trouve la distance vraie. On les posera au-dessous de cette distance vraie, en écrivant la première celle qui a précédé l'observation; ensuite on prendra la différence entre la distance vraie et la première distance des Tables; on prendra aussi la différence entre les deux distances des Tables, et on fera cette proportion :

La différence des distances des Tables,
Est à la différence entre la distance vraie et la première distance des Tables;
Comme 3 heures,
Sont à un quatrième terme, qu'on ajoutera à l'heure de la distance qui a précédé l'observation, et on aura l'heure de Paris.

343. On trouvera ce quatrième terme plus facilement, au moyen de la Table XLIX des logarithmes logistiques ; pour cela :

Prenez les logarithmes logistiques des différences conclues ci-dessus ; retranchez le second du premier ; le reste sera le log. logistique d'un nombre de minutes et secondes que vous ajouterez à l'heure de la distance qui précède l'observation, et vous aurez l'heure de Paris.

Pour trouver l'heure du lieu de l'observation.

344. Si, lorsqu'on a observé la hauteur du soleil ou de l'étoile dont on s'est servi pour calculer la distance vraie, l'astre est assez éloigné du méridien (316), on pourra de suite conclure l'heure du lieu (312, 313, 315) en employant la hauteur vraie de l'astre (sans aucune des altérations qu'on aura pu faire pour le calcul de la distance (340, 341)), et en se servant de l'heure de Paris que l'on vient de trouver (342, 343) pour déterminer la distance polaire (72).

Mais si l'astre dont on veut faire usage pour conclure l'heure, s'est trouvé trop proche du méridien lors de l'observation, on calculera l'heure du lieu après ou avant l'observation des distances, se conformant à ce qui est dit (316 et 317) à l'égard de l'instant le plus favorable pour le calcul de l'angle horaire.

On observera que les hauteurs du soleil donnent un résultat beaucoup plus exact que celles des étoiles, dans le calcul de l'heure du lieu. Cela vient de la difficulté à bien distinguer l'horizon la nuit, et par conséquent à bien mesurer la hauteur de l'étoile.

Pour trouver la longitude du lieu.

345. *Prenez la différence entre l'heure du lieu* (344) *et l'heure de Paris* (342) ; *cette différence réduite en degrés* (92) *donne la longitude, qui sera orientale quand l'heure du lieu sera plus grande que celle de Paris, et qui sera occidentale dans le cas contraire.*

Si l'heure du lieu a été calculée par des observations des hauteurs du soleil faites avant ou après l'observation des distances, on corrigera l'heure moyenne des observations de l'erreur de la montre, et on opèrera comme il vient d'être dit ; mais la longitude que l'on obtiendra sera celle du lieu où ont été faites les observations qu'on a employées pour trouver l'erreur de la montre.

Exemple Ier. Le 27 septembre 1816, à 4h du soir environ, étant par la latitude 20° 57′ N. et la longitude estimée 58° E., on a mesuré la distance de la lune au soleil, et on l'a trouvée (correction faite de la quantité de déviation) de 79° 21′ 8″. La hauteur du bord inférieur du soleil a été observée en même temps de 27° 2′, et celle du bord supérieur de la lune de 40° 7′ ; l'œil était élevé de 16 pieds au-dessus du niveau de la mer. On demande la longitude du vaisseau ?

Heure approchée du lieu....................	4h 0′ 0″
Différence des méridiens....................	— 3.52. 0
Heure approchée de Paris....................	0. 8. 0

Hauteur du bord inférieur du ⊙............		27° 2. 0
Dépression........................	— 4′ 6″	+ 11.54
½ diamètre du ⊙................	+ 16.0	
Hauteur apparente du ⊙..................		27.13.54
Réfraction — parallaxe....................		— 1.43
Hauteur vraie du ⊙		27.12.11

Parallaxe horizontale de la ☾, le 27 à midi......	57′ 40″
½ diamètre horizontal de la ☾, le 27 à midi....	15.44
Augmentation (Table XVI) pour 40° et 15′ 44″.	+ 10
½ diamètre de la ☾.......................	15.54

Hauteur du bord supérieur de la ☾..........		40. 7. 0
Dépression........................	— 4′ 6″	— 20. 0
½ diamètre de la ☾..............	— 15.54	
Hauteur apparente de la ☾.................		39.47. 0
Parallaxe — réfraction.....................		+ 43.11
Hauteur vraie de la ☾....................		40.30.11

Distance observée..........................		79.21. 8
½ diamètre du ⊙................	+ 16′ 0″	+ 31.54
½ diamètre de la ☾..............	+ 15.54	
Distance apparente.......................		79.53. 2

Calcul de la distance vraie.

PREMIÈRE MÉTHODE (337).

Pour faciliter (340) l'opération, on négligera les 2″ de la distance apparente, et on les restituera à la fin du calcul. Au lieu de la hauteur apparente du soleil 27° 13′ 54″, on prendra 27° 14′; mais il faudra aussi augmenter la hauteur vraie du soleil 27° 12′ 11″, de 6″, et on aura 27° 12′ 17″ pour la hauteur vraie du soleil. On ne fera aucun changement aux hauteurs apparente et vraie de la lune.

Distance apparente.	79°53′ 0″				
Haut. appar. du ⊙..	27.14. 0	Co. ar. log. cos.	0,0510248		
Haut. ap. de la ☾..	39.47. 0	Co. ar. log. cos.	0,1143733		
Somme	146.54. 0				
½ somme..........	73.27. 0........	log. cos.	9,4546192		
Diff. ½ som. et dist...	6.26. 0........	log. cos.	9,9972566		
Haut. vraie du ⊙.	27.12.17........	log. cos.	9,9490867		
Haut. vraie de la ☾	40.30.11........	log. cos.	9,8810253		
Somme...........	67.42.28	Somme.....	39,4473859		
		½ somme..	19,7236929		
½ somme..........	33.51.14.....	log. cos.	—9,9193192	....	9,9193192
Angle auxiliaire....	39.35.39......	log. sin.	9,8043737...	log. cos.	9,8868166
½ distance........	39.47.13........................			log. sin.	9,8061358
Multipliant par ....,	2				
Distance..........	79.34.26				
Secondes restituées.	+ 2				
Distance vraie.....	79.34.28				

DEUXIÈME MÉTHODE (338).

Distance apparente		79°53′			
Haut. appar. du ☉	27°14′	27.14			
Haut. app. de la ☾	39.47	39.47			
Somme	67. 1	Som. 146.54	(T. XLVI)	Diff. log.	9,9955110 (*)
Corr. de la ☾. 43′ 11″ } Corr. du ☉. —1.43 }	+ 41.28″	½som. 73.27		log. cos.	9,4546192
		Diff. 6.26		log. cos.	9,9972566
S. des hauteurs vraies	67.42.28			Somme	19,4473868
Demi-somme {	33.51.14				
Angle auxiliaire {	31.57.27			½ somme log. sin.	9,7236934
Somme	65.48.41			log. cos.	9,6125102
Différence	1.53.47			log. cos.	9,9997621
				Somme	19,6122723
Demi-distance	39.47.13			½ somme log. sin.	9,8061361
Multipliant par	2				
Distance	79.34.26				
Secondes omises	+ 2				
Distance vraie	79.34.28				

TROISIÈME MÉTHODE (339).

Distance apparente	79°53′ 0″	cosin. naturel.	175653		
Haut. appar. de la ☾ {	39.47. 0				
Haut. appar. du ☉ {	27.14. 0				
Diff. des haut. appar.	12.33. 0	cosin. naturel.	976107	Diff. log.	9,9955110
Corr. de la ☾. 43′ 11″ } Corr. du ☉. 1.43 }	+ 44.54	Diff.	800454	log.	5,9033366
		nombre natur.	792223	log.	5,8988476
Diff. des haut. vraies	13.17.54	cosin. naturel.	973186		
Distance	79.34.27	cosin. naturel.	180963		
Secondes omises	+ 2				
Distances vraies	79.34.29				

Calcul de l'heure de Paris (342).

			Differ.		
Distance vraie calculée		79°34′28″			
Dist. prises dans la Conn. des Temps {	le 27 sept. à midi.	79.33.34	0° 0′ 54″	log. logist.	2,3010
	à 3h	81. 6. 2	1.32.28	log. logist.	0,2893
				Diff.	2,0117
			Ce qui répond à		0h 1′ 45″
			Heure de la 1ere distance		0.0. 0
			Heure de Paris		0.1.45

Calcul de l'heure du lieu (313).

On trouvera la déclinaison du soleil de....... 1°40′ 43″S.
Donc la distance polaire (72) sera de........ 91.40.43

Hauteur vraie du ☉.	27°12′ 11″		
Distance polaire	91.40.43	Compl. arith. log. sin.	0,0001864
Latitude	20.57. 0	Compl. arith. log. cos.	0,0297030
Somme	139.49.54		
½ somme	69.54.57	log. cos.	9,5358005
½ som. — hauteur	42.42.46	log. sin.	9,8314369
		Log. constant	5,3010300
Temps vrai du lieu	3h 59.45	Log. (Tab. XXXVI).	4,6981568

(*) On a ajouté un zéro à la suite de la différence logarithmique, pour faciliter l'usage de nos Tables de logarithmes.

Calcul de la longitude du lieu (345).

Heure du lieu......	3h 59′ 45″
Heure de Paris.....	0. 1.45

Longitude en temps.. 3.58. 0, ou en degrés, 59° 30′ orientale; parce que l'heure du lieu est plus grande que celle de Paris.

Exemple II. Le 9 août 1816, à 10h du soir environ, étant par la latitude 44° 27′ S., et la longitude estimée 32° 30′ O., on a mesuré la distance du bord le plus éloigné de la lune à l'étoile *Antarès*, et on l'a trouvée (correction faite de la quantité de déviation) de 92° 21′ 1″. En même temps on a observé la hauteur du bord inférieur de la lune, et elle était de 34° 16′, et celle d'*Antarès* (à l'ouest du méridien) de 49° 35′; l'œil était élevé de 15 pieds. On demande la longitude du vaisseau?

Heure approchée du lieu....................	10h 0′ 0″
Différence des méridiens O..................	+2.10. 0
Heure approchée de Paris....................	12.10. 0
Hauteur de l'étoile........................	49° 35. 0
Dépression................................	− 3.58
Hauteur apparente de l'étoile...............	49.31. 2
Réfraction................................	− 0.49
Hauteur vraie de l'étoile..................	49.30.13
Parallaxe horizontale de la ☾, le 9 août à 12h...	54′ 19″
½ diamètre horizontal de la ☾..............	14.50
Augm. (Table XVI) pour 34° et 14′ 50″......	+ 9
Demi-diamètre de la lune....................	14.59
Hauteur du bord inférieur de la ☾..........	34° 16. 0
Dépression .... − 3′ 58″ } ½ diamètre .... + 14.59 }	+ 11. 1
Hauteur apparente de la ☾..................	34.27. 1
Parallaxe — réfraction......................	+ 43 24
Hauteur vraie de la ☾.....................	35.10.25
Distance observée du bord le plus éloigné.....	92° 21′ 1″
Demi-diamètre de la ☾......................	− 14.59
Distance apparente.........................	92. 6. 2

Calcul de la distance vraie.

PREMIÈRE MÉTHODE (337).

On négligera les 2″ de la distance apparente; on diminuera la hauteur apparente de l'étoile de 2″, et celle de la lune de 1″; on fera les mêmes diminutions dans les hauteurs vraies.

Distance apparente...	92° 6′ 0″				
Haut. appar. de l'★...	49.31. 0	co. ar. log. cos.	0,1876035		
Haut. appar. de la ☾..	34.27. 0	co. ar. log. cos.	0,0837461		
Somme............	176. 4. 0				
½ somme............	88. 2. 0.......	log. cos.	8,5355228		
Diff., ½ som. et dist...	4. 4. 0.......	log. cos.	9,9989052		
Haut. vraie de l'★..	49.30.11.......	log. cos.	9,8125173		
Haut. vraie de la ☾.	35.10.24.......	log. cos.	9,9124416		
Somme............	84.40.35	Somme......	38,5307365		
		½ somme.	19,2653682		
½ som. des haut. vraies.	42.20.17......	log. cos.	—9,8687526............		9,8687526
Angle auxiliaire.....	14.25.57.......	log. sin.	9,3966156...	log. cos.	9,9860736
½ distance..........	45.42.48............................			log. sin.	9,8548262
Multipliant par......	2				
Distance...........	91.25.36				
Secondes restituées...	+ 2				
Distance vraie......	91.25.38				

DEUXIÈME MÉTHODE (338).

Distance apparente......................			92° 6′		
Haut. appar. de l'★...	49°31′ 0″.......		49.31		
Haut. appar. de la ☾..	34.27. 0.........		34.27		
Somme............	83.58. 0	Som....	176. 4 (Tab. XLVI)	Diff. log.	9,9963060
Corr. de la ☾. 43′ 24″ / Corr. de l'★. — 49	+ 42.35	½ som...	88. 2..............	log. cos.	8,5355228
		Differ...	4. 4..............	log. cos.	9,9989052
S. des hauteurs vraies.	84.40.35			Somme.	18,5307340
½ Somme..........	42.20.17				
Angle auxiliaire.....	10.36.59......................			½ somme. log. sin.	9,2653670
Somme............	52.57.16..............................			log. cos.	9,7799209
Différence..........	31.43.18..............................			log. cos.	9,9297317
				Somme...	19,7096526
½ distance..........	45.42.48......................			½ somme. log. sin.	9,8548263
Multipliant par.......	2				
Distance...........	91.25.36				
Secondes restituées...	+ 2				
Distance vraie.......	91.25.38				

TROISIÈME MÉTHODE (339).

Distance apparente...	92° 6′ 0″..	cosin. naturel.	036644 (*)		
Haut. appar. de l'★.	49.31. 0				
Haut. appar. de la ☾.	34.27. 0				
Différence..........	15. 4. 0	cosin. naturel.	965624	Diff. log.	9,9963060
Corr. de la ☾. 43′ 24″ / Corr. de l'★. 0.49	— 44 13	Somme...	1002268..........	log.	6,0009839
		nombre naturel.	993779..........	log.	5,9972899
Diff. des haut. vraies...	14.19.47...	cosin. naturel.	968887		
	88.34.25...	cosin. naturel.	024892		
Retranchant (339) de..	180. 0. 0				
Distance..........	91.25.35				
Secondes restituées...	+ 2				
Distance vraie.......	91.25.37				

Calcul de l'heure de Paris (342).

		Differ.		
Distance vraie calculée..........	91°25′ 37″	... 0° 7′ 9″	log. logist.	1,4010
Dist. prises dans la Conn. des Temps { le 9 à 12h..	91.18.28	... 1.29.32	log. logist.	0,3033
..... à 15 ..	92.48. 0			
			Differ.....	1,0977
			Ce qui répond à..........	0h 14′ 22″
			Heure de la 1ere distance....	12. 0. 0
			Heure de Paris...........	12.14.22

(*) Au lieu du cosinus naturel de 92° 6′, on prend le sinus naturel de 2° 6′. C'est l'excès de la distance apparente sur 90 degrés.

Calcul de l'heure du lieu (318).

Dist. de l'équin. au ☉, le 9 août à midi.	14ʰ43′26″	Asc. dr. d'Antarès, en 1810,.	16ʰ17′46″
Correct. (Table XXV) pour 12ʰ 14′...	— 1.56	Augm. ann. 3″,66×6.....	+ 22
Distance de l'équinoxe au ☉.........	14.41.30	Asc. dr. d'Antarès, en 1816,.	16.18. 8
Retranchant de......................	24. 0. 0	Décl. d'Antarès, en 1810,.	25°59′54″S.
Ascension droite du ☉..............	9.18.30	Var. ann. + 8″,7×6....	+ 52
		Décl. d'Antarès, en 1816,.	26. 0.46 S.
		Dist. polaire (72).......	63.59.14

Hauteur vraie.	49°30′13″		
Dist. polaire..	63.59.13	co. ar. log. sin.	0,0463881
Latitude......	44.27. 0	co. ar. log. cos.	0,1463858
Somme.......	157.56.26		
½ somme......	78.58.13..........	log. cos.	9,2817563
½ som. — haut.	29.28. 0..........	log. sin.	9,6918919
		Log. const.	5,3010300
Angle horaire..	3ʰ 0.10	(Tab. XXXVI) log.	4,4674521
Asc. dr. de l'✱.	16.18. 8		
Asc. dr. du mér.	19.18.18	(On a fait une somme, parce que l'étoile	
Asc. dr. du ☉.	9.18.30	était à l'O. du méridien.)	
Heure du lieu.	9.59.48		

Calcul de la longitude du lieu (345).

Heure du vaisseau...	9ʰ59′48″
Heure de Paris.....	12.14.22

Longitude en temps. 2.14.34, ou en degrés, 33°38′30″ ouest, parce que l'heure du vaisseau est plus petite que l'heure de Paris.

Exemple III. Le 12 septembre 1816, étant par la latitude 35° 20′ N. et la longitude estimée 131° O., le thermomètre de Réaumur marquant 20°, et le baromètre étant à 28 pouces, trois observateurs ont fait les observations suivantes, pour déterminer la longitude. L'œil était élevé de 18 pieds; la montre n'était pas bien réglée, mais les erreurs des instrumens étaient connues et telles qu'elles sont à la suite des observations.

	Heures à la montre.	Hauteur du ☉, bord inf.	Hauteur de la ☾, bord sup.	Distances observ.
	23ʰ18′45″	56°42′ 0″	10°13′15″	101°44′40″
	23.20.10	56.47.15	9.55. 0	101.43.55
	23.21.17	56.50.30	9.43.30	101.43.20
	23.22.23	56.56.15	9.25. 0	101.42.25
	23.23.10	56.58. 0	9.18. 0	101.42. 5
	116.45.45 {5	284.14. 0 {5	48.34.45 {5	508.36.25 {5
Moyennes.	23ʰ21′ 9″	56°50′48″	9°42′57″	101°43′17″
Err. de l'instr...........		—. 1.30	— . 1	+ 1.20
		56°49′18″	9°41′57″	101°44′37″

L'observateur des distances avait eu soin de remarquer à chaque observation le point du champ de la lunette où il apercevait le contact, et il en a conclu que la déviation était de 20′ dans la première observation; de 15′ dans les deuxième et troisième; de 10′ dans la quatrième, et de 15′ dans la cinquième. On trouvera, Table XVII, que les corrections qui conviennent à

		101° 44′ 37″
chaque déviation estimée, sont de 9″, 5″, 5″, 2″ et 5″; les ajoutant, et divisant la somme par 5, on aura..		— 5″
Donc la distance observée est de..........		101° 44′ 32″
Heure approchée du lieu.........		23h 21′ 0″
Différence des méridiens O.........		+ 8. 44. 0
Heure de Paris, le 13...........		8. 5. 0
Hauteur observ. du bord inf. du soleil.		56° 49′ 18″
Dépression...........	— 4′ 21″	
Demi-diamètre du soleil.	+ 15 56	+ 11 35
Hauteur apparente du ☉.........		57° 0′ 53″
Réfraction parfaite........	— 32″	
Thermomètre............	+ 1	— 31″
Baromètre..............	+ 0	
Hauteur vraie du soleil..........		57° 0′ 22″
Parall. hor. de la lune, le 13 à 8 heures.		55′ 34″
Corr. (Table XLIII), pour 35° de latit.		+ 3
Parall. hor. corrigée.................		55′ 37″
Demi-diamètre hor. de la ☾, le 13 à 8h...		15′ 10″
Augmentation (Table XVI)...........		+ 3
Demi-diamètre de la ☾..............		15. 13
Distance observée...............		101° 44′ 32″
Demi-diamètre du ☉....	15′ 56″	
Demi-diamètre de la ☾..	15. 13	+ 31. 9
Distance apparente...............		102. 15. 41
Hauteur observée du bord supér. de la ☾....		9° 41′ 57″
Dépression...........	— 4′ 21″	
Demi-diamètre de la ☾..	— 15. 13	— 19. 34
Hauteur apparente de la ☾..............		9. 22. 23
Parall.-réfract..........	+ 49′ 47″	
Thermomètre.........	— 0 12	+ 49. 32
Baromètre............	— 0 3	
Hauteur vraie de la ☾...................		10. 11. 55

Calcul de la distance vraie.

PREMIÈRE MÉTHODE.

Distance apparente...	102° 15′ 40″				
Haut. app. du ☉....	57. 1. 0	.... Co. ar. log. cos.	0,2640858		
Haut. app. de la ☾...	9. 22. 20	.... Co. ar. log. cos.	0,0058363		
Somme............	168. 39. 0				
$\frac{1}{2}$ somme............	84. 19. 30	.... log. cos.	8,9951329		
Diff. $\frac{1}{2}$ somme et dist..	17. 56. 10	.... log. cos.	9,9783634		
Haut. vraie du ☉....	57. 0. 25	.... log. cos.	9,7360277		
Haut. vraie de la ☾..	10. 11. 52	.... log. cos.	9,9930844		
Somme............	67. 12. 17	.... somme.......	38,9725305		
		.... $\frac{1}{2}$ somme....	19,4862652		
$\frac{1}{2}$ somme............	33. 36. 9	.... log. cos.	—9,9205913	....	9,9205913
Angle auxiliaire......	21. 35. 0	.... log. sin.	9,5656739	log. cos.	9,9684286
$\frac{1}{2}$ distance...........	50. 45. 34	....		log. sin.	9,8890199
Distance............	101. 31. 8				
Sec. restit...........	+ 1				
Distance vraie........	101. 31. 9				

DEUXIÈME MÉTHODE.

Distance apparente			102°.5′ 40″		
Haut. app. du ☉	57° 1′ 0″		57. 1. 0		
Haut. app. de la ☾	9.22.20		9.22.20		
Somme	66.23.20	Somme.	168.39.	Diff. logarithm.	9,9990320
Cor. de la ☾ .. 49′ 32″ }	+ 49. 0	½ Som..	84.19.30	log. cos.	8,9951329
Corr. du ☉ .. — 31 }		Diff...	17.56.10	log. cos.	9,9783634
Som. des haut. vraies.	67.12.20			Somme	18,9725283
½ somme {	33.36.10				
Angle auxiliaire {	17.50.29			½ somme, log. sin.	9,4862641
Somme	51.26.39			log. cos.	9,7946810
Différence	15.45.41			log. cos.	9,9833562
				Somme	19,7780372
½ distance	50.45.34			½ somme, log. sin.	9,8890186
Distance	101.31. 8				
Sec. restit.	+ 1				
Distance vraie	101.31. 9				

Calcul de l'heure de Paris.

			Diff.		
Distance vraie		101° 31′ 9″	0° 58′ 3″	log. logist.	4915
Distances prises dans *la Connaiss. des Tems.*	le 13, à 6ʰ	102.29.12..	1.25.32	log. logist.	3231
	le 13, à 9	101. 3.40..			
				Diff.	1684

Ce qui répond à	2ʰ 2′ 8″
Heure de la 1ʳᵉ distance	6. 0. 0
Heure de Paris, le 13	8. 2. 8

Calcul de l'heure du vaisseau.

Le soleil étant trop près du méridien (344) lorsqu'on a fait l'observation de la distance, on ne peut pas en conclure l'heure du lieu. Mais on a fait dans l'après-midi les observations suivantes pour déterminer l'erreur de la montre. La latitude du vaisseau était alors de 34° 56′ N., et sa longitude estimée 131° 16′ O. Le thermomètre et le baromètre étaient dans la même situation.

Heures à la montre.	Haut. du bord inf. du ☉.
4ʰ 12′ 15″ ..	23° 50′ 0″
4.13.30 ..	23.36. 0
4.14.26 ..	23.25.30
4.16. 0 ..	23. 8.15
4.17.19 ..	22.54. 0
21.13.30 { 5	116.53.45 { 5
4.14.42 ..	23.22.45
Err. de l'instr.	— 1
Haut. moy.	23.21.25

Heure comptée à bord du vaisseau		4ʰ 14′ 42″
Différence des méridiens O.		+ 8.45. 4
Heure de Paris		12.59.46
Décl. du ☉ le 13 sept. à 13ʰ		3° 33′ 18″ N
Haut. observée du bord infér. du ☉		23.21.45
Depression	— 4′ 21″ }	+ 11.35
Demi-diamètre ..	+ 15.56 }	
Hauteur apparente du ☉		23.33.20
Réfract.-parall.	— 2′ 3″ }	— 1.57
Therm. et Barom.	+ 6 }	
Hauteur vraie du ☉		23.31.23

Haut. vr...	23° 31′ 23″		
Dist. pol...	86.26.42	Co. ar. log. sin.	0,0008369
Latitude ..	34.56. 0	Co. ar. log. cosin.	0,0862821
Somme ...	144.54. 5		
½ somme.,	72.27. 3	...... log. cos.	9,4793220
½ som. haut.	48.55.40	..... log. sin..	9,8773034
		log. constant.	5,3010300
Heure du lieu.	4ʰ 14′ 28″	(T. XXXVI) lo.	4,74477**
H. à la mont..	4.14.42		
Av. de la mont.	+ 14		

Calcul de la longitude du vaisseau.

Heure de l'observation de la distance selon la montre..	23h21′ 9″
Avance de la montre..............................	— 14
Heure vraie du vaisseau, lors de l'obs. de la dist. le 12..	23.20.55
Heure de Paris, lors de l'obs. de la distance .... le 12..	32. 2 8
Longitude en tems................................	8h41′13″
Ou en degrés.....................................	130.18.15 O.

Nota. Cette longitude est celle du lieu où l'on a fait les observations pour trouver l'erreur de la montre.

Exemple IV. Le 15 mars 1816, étant par la latitude 32° 56′ S., et la longitude estimée 42° E., on a fait des observations des hauteurs du soleil pour connaître l'erreur de la montre, afin de pouvoir dans la soirée observer la distance de la lune à quelque étoile, et d'en conclure la longitude. L'erreur de l'instrument était de 3′ soustractives, et l'œil était élevé de 16 pieds.

Heures à la montre.	Haut. du bord inf. du ⊙.		
		Heure comptée à bord du vaisseau........	4h53′59″
		Diff. des meridiens E....................	—2.48
4h51′30″ ..	15°45′ 0″...	Heure de Paris...........................	2. 5.59
4.52.56 ..	15.28. 0 ...	Décl. du ⊙ le 15 mars à 2h 6′............	2° 1′38″ S.
4.54. 5 ..	15.14. 0 ...		
4.55.15 ..	15. 0. 0 ...	Hauteur observée du bord inférieur.......	15.12.12
4.56. 9 ..	14.49. 0 ...	Dépression .... — 4. 6	+ 12. 0
24.29.55 {5	76.16. 0 {5	Demi-diamètre 16. 6	
4.53.59 ..	15.15.12 ...	Hauteur apparente........................	15.24.12
Err. de l'inst.	— 3	Réfr.-parallaxe..........................	— 3.16
Haut. moy.	15.12.12 ...	Hauteur vraie du ⊙.......................	15.20.56

Haut. vraie.......	15° 20′ 56″		
Distance polaire...	87.58.22	Compl. arithm. log. sin.	0,0002718
Latitude.........	32.56. 0	Compl. arithm. log. cos.	0,0760809
Somme..........	136.15.18		
½ somme.........	68. 7.39	.... log. cos.	9,5711757
½ somme-haut.....	52.46.43	.... log. sin.	9,9010790
		Log. constant....	5,3010300
Heure du lieu.....	4h51′ 56″	Tab. (XXXVI)...log.	4,8496374
Heure de la montre.	4.53.59		
Av. de la montre..	2. 3		

Dans la soirée du même jour, on a fait les observations suivantes de la distance de la lune à l'étoile *Régulus*, pour déterminer la longitude. Le thermomètre de Réaumur marquait 19°, et le baromètre était à 28 pouces 6 lignes.

	Heures à la montre.	Haut. du bord inf. de la ☾.	Hauteur de l'★.	Dist. du bord le plus éloigné.	Déviat. du point de contact.
	9h33′30″	25° 4′ 0″	42°47′ 0″	55°12′35″	20′
	9.35.14	25.27. 0	42.54. 0	55.13.25	10
	9.36.50	25.52. 0	43. 2. 0	55.14.20	15
	9.38.17	26. 5. 0	43. 6. 0	55.14.55	20
	9.40. 9	26.33. 0	43.15. 0	55.15.50	25
	48. 4. 0 {5	129. 1. 0 {5	215. 4. 0 {5	276.11. 5	
Moyenne.	9.36.48	25.48.12	43. 0.48	55.14.13	
Erreurs.	— 2. 5	+ 2. 0	— 3	— 30	
	9.34.43	25.50.12	42.57.48	55.13.43	

Les corrections qui conviennent à la déviation sont (Table XVII) 3″, 1″, 2″, 3″, 6″. La somme 15″ divisée par 5″ donne la correction.	— 3
Donc *distance observée*................	55.13.40

Heure du lieu.....	9h34′ 43″		Hauteur observée de l'★....	42°57′ 48″
Diff. des mér. E...	—2.48. 0		Dépression..................	— 4 6
Heure de Paris....	6.46.43		*Haut. app.* de l'★.........	42.53.42
Par. hor. de la ☾, le 15 mars, à 6h 47′................		60′ 40″	Réfraction...... — 1′ 1″ Therm......... + 2 Barom......... — 1	— 1. 0
Correction (Table XLIII)...		+ 4		
Par. hor. de la ☾..........		60.44	*Haut. vraie* de l'★.........	42.52.42
½ diam. hor. de la ☾ à 6h 47′.		16.33	Haut. obs. du bord inf. de la ☾.	25.50.12
Augmentation (Table XVI)..		+ 7	Dépression.... — 4′ 6″ ½ diam. de la ☾. + 16.40	+ 12.34
½ diamètre de la ☾..........		16.40	*Haut. app.* de la ☾.........	26. 2.46
Distance observée..........		55°13′ 40″	Par.-réfract....... 52′ 37″ Therm. et Barom.. — 3	+ 52.34
½ diamètre de la ☾..........		— 16.40		
Distance apparente.........		54.57. 0	Haut. vraie de la ☾.........	26.55.21

Calcul de la distance vraie.

PREMIÈRE MÉTHODE.

Distance app.......	54°57′ 0″				
Haut. app. de l'★.	42.53.40	Co. ar. log. cos..	0,1351278		
Haut. app. de la ☾.	26. 2.40	Co. ar. log. cos..	0,0465043		
Somme.........	123.53.20				
½ somme.........	61.56.40	.... log. cos.	9,6724003		
Diff. ½ som. et dist.	6.59.40	.... log. cos.	9,9967559		
Haut. vraie de l'★.	42.52.40	.... log. cos.	9,8649895		
Haut. vraie de la ☾.	26.55.14	.... log. cos.	9,9501872		
Somme.........	69.47.54	Somme.	39,6659650		
		½ somme.	19,8329825		
½ somme.........	34.53.57.......	log. cos.	— 9,9138987	....	9,9138987
Angle auxiliaire...	56. 6. 0.........	log. sin.	9,9190838	log. cos.	9,7464358
½ distance.........	27.13.20..................................			log. sin.	9,6603345
Distance vraie.....	54.26.40				

DEUXIÈME MÉTHODE.

Distance apparente.........................			54°57′ 0″		
Haut. app. de l'★.....	42.53.40	....	42.53.40		
Haut. app. de la ☾.....	26. 2.40	....	26. 2.40		
Somme..............	68.56.20	Somme.	123.53.20	Diff. logarith..	9,9968080
Corr. de la ☾. 52′ 34″ Corr. de l'★..— 1. 0	+ 51.34	½ som...	61.56.40	..... log. cos.	9,6724003
		Diff....	6.59.40	..... log. cos.	9,9967559
Som. des haut. vraies...	69.47.54			Somme...	19,6659642
½ somme..............	34.53.57				
Angle auxiliaire.......	42.54. 6	....		½ som. log. sin.	9,8329821
Somme..............	77.48. 3	....		..... log. cos.	9,3249213
Différence..............	8. 0. 9	....		..... log. cos.	9,9957501
				Somme...	19,3206714
½ distance..............	27.13.20			½ som. log. sin.	9,6603357
Distance..............	54.26.40				

Calcul de la longitude du lieu.

			Diff.		
Distance vraie		54° 26′ 40″			
Distances prises dans la *Connaissance des Temps.*	le 15 mars, à 6h	53.57.30	0° 29′ 10″	log. logist.	7904
	le 15 mars, à 9	55.48.48	1.51.18	log. logist.	2088
				Diff.	5816

Ce qui répond à	0h 47′ 10″
Heure de la première dist.	6. 0. 0
Heure de Paris	6.47.10
Heure du vaisseau	9.34.43
Longitude du vaisseau	2.47.33
ou en temps	41° 53′ 15″ Est.

Exemple V. Le 10 juin 1816, étant par la latitude 39° S., et la longitude estimée 34° 15′, on a fait les observations suivantes de la distance de la lune à l'étoile *Fomalhaut;* la montre retardait de 55″. Mais on n'a pas pu observer la hauteur des deux astres. On demande la longitude?

	Heures à la montre.		Dist. du bord le plus proche de la ☾.		Déviation.
	10h 37′ 10″		60° 13′ 45″		20′
	10.39.14		60.12.30		40
	10.41.51		60.11.45		35
	10.43. 3		60.10.45		30
	10.45. 8		60. 9.45		35
	10.46. 4		60. 8.30		25
	64.12.30 {6		361. 7. 0 {6		
	10.42. 5		60.11.10		
Ret.	+ 55	Err. de l'ins.	+ 20		
	10.43. 0		60.11.30		
		Déviation.	— 10		
		Dist. observée..	60.11.20		

On trouvera, Table XVII, que les corrections de la déviation sont de 4″, 16″, 9″, 12″ et 6″. La somme 59″, divisée par 6, donne 10″.

Heure du lieu	10h 43′
Diff. du méridien O.	+ 2.17
Heure de Paris	13. 0

Calcul des angles horaires et des distances polaires des deux astres (325 et 72).

Heure du lieu, augmentée de 24h		34h 43′ 0″
Distance de l'équinoxe au ☉, le 10 juin, à 13h		18.43.57
La différence donne l'asc. droite du méridien		15.59. 3
Asc. droite de Fomalhaut en 1810	22h 47′ 7″	22.47.27
Augmentation annuelle, 3″, 34 × 6	+ 20	
Angle horaire de l'étoile, en temps		6.48.24
ou en degrés		102° 6′ 0″
Déclinaison de Fomalhaut en 1810	30° 37′ 34″	30° 35′ 40″ S.
Variation annuelle — 18″, 9 × 6	— 1.54	
Retranchant de		90. 0. 0.
On a la distance polaire de l'étoile		59.24.20
Asc. droite du méridien 15h 59′ 3″, ou en degrés		239° 45′ 45″
Asc. droite de la ☾, le 10 juin, à 13h		272.21.35
Angle horaire de la ☾		32.35.50
Déclinaison de la ☾, le 10 juin, à 13h		24° 58′ 0″ S.
Retranchant de		90. 0.0
Distance polaire de la ☾		65. 2.0

Calcul des hauteurs des deux astres:

Hauteurs de l'étoile.

½ angle horaire........	51° 3′ 0″ ...	Sin.	9,8908092		
Dist. polaire.........	59.24.20 ...	½ sin.	4,9674489		
Comp. de la lat.......	51. 0. 0 ...	½ sin.	4,9452513		
Différence............	8.24.20				
½ différence...........	4.12.10 ...	Co. cos.	0,0011694 ...	Cos.	9,9988306
Angle auxiliaire.......	39.37.38 ...	Sin.	9,8046788 ...	Cos.	9,8866093
½ distance au zénit.....	39.48.47	....		Cos.	9,8854399
Distance au zénit......	79.37.34				
Haut. vraie de l'étoile..	10.22.26				

Hauteurs de la lune.

½ angle horaire........	16°17′ 55″ ...	Sin.	9,4481549		
Dist. polaire..........	65. 2. 0 ...	½ sin.	4,9786967		
Comp. de la lat.	51. 0. 0 ...	½ sin.	4,9452513		
Différence............	14. 2. 0				
½ différence...........	7. 1. 0 ...	Co. cos.	0,0032648 ...	Cos.	9,9967352
Angle auxiliaire.......	13.43.46 ...	sin.	9,3753677 ...	Cos.	9,9874103
½ distance au zénit.....	15.23.16	....		Cos.	9,9841455
Distance au zénit......	30.46.32				
Haut. vraie de la lune..	59.13.28				

Les hauteurs que nous venons de calculer sont les hauteurs vraies. Il faut aussi avoir les hauteurs apparentes pour pouvoir calculer la distance vraie.

Calcul des hauteurs apparentes (328).

Hauteur vraie de l'étoile........................	10° 22′ 26″
Réfraction qui convient à cette hauteur............	+ 5 4
Hauteur apparente de l'étoile....................	10.27.30

On trouvera, dans la *Connaissance des Temps*, que la parallaxe horizontale de la lune qui convient au 10 juin, à 13^h, est de 57′ 16″; y ajoutant la correction de la Table XLIII, on aura 57′ 18″.

Hauteur vraie de la lune.........	59° 13′ 28″ ...	59° 13′ 28″
Parallaxe-réfraction.............	— 28.45	
Première hauteur apparente......	58.44.43	

On cherchera ensuite la parall.-réfraction qui convient à cette première hauteur apparente et à la parallaxe horizontale, on aura.................................. — 29. 9

Hauteur apparente de la lune..................... 58.44.19

Nous pouvons maintenant calculer la distance vraie.

PREMIÈRE MÉTHODE.

Demi-diamètre horizontal le 10 juin, à 13^h.........	0° 15′ 38″
Augmentation, Table XVI........................	+ 14
Demi-diamètre horizontal........................	0.15.52
Distance observée..............................	60.11.20
Distance apparente............................	60.27.12

Distance apparente..	60°27′ 10″				
Haut. app. de l'étoile.	10.27.30	Co. ar. log. cos.	0,0072755		
Haut. app. de la ☾..	58.44.20	Co. ar. log. cos.	0,2848837		
Somme...........	129.39. 0				
½ somme.........	64.49.30	..... Log. cos.	9,6287816		
Diff., ½ som. et dist..	4.22.20	..... Log. cos.	9,9987343		
Haut. vraie de l'étoile.	10.22.26	..... Log. cos.	9,9928422		
Haut. vraie de la ☾...	59.13.28	..... Log. cos.	9,7089954		
Somme...........	69.35.54	Somme..	39,6215127		
		½ somme.	19,8107563		
½ somme.........	34.47.57	.... Log. cos.	-9,9144265	....	9,9144265
Angle auxiliaire.....	51.57.57	..... Log. sin.	9,8963298	Log. cos.	9,7896733
½ distance........	30.23.38	....		Log. sin.	9,7040998
Distance..........	60.47.16				
Sec. restituées.....	+ 2				
Dist. vraie.........	60.47.18				

DEUXIÈME MÉTHODE.

Dist. app..........................			60°27′ 10″		
Haut. app. de l'étoile.	10°27′ 30″	.....	10.27.30		
Haut. app. de la ☾..	58.44.20	.....	58.44.20		
Somme.........	69.11.50	Somme	129.39. 0	Diff. logarithm..	9,9939930
Corr. de la ☾. 29′ 9″ } Corr. de l'★ — 5 5 }	+ 24 4	½ som..	64.49.30	..... Log. cos.	9,6287816
		Diff....	4.22.20	..... Log. cos.	9,9987343
Som. des haut. vraies.	69.35.54			Somme.....	19,6215089
½ somme	34.47.57				
Angle auxiliaire.....	40.17.57		....	½ somme, log. sin.	9,8107545
Somme..........	75. 5.54		....	Log. cos.	9,4102050
Différence..........	5.30. 0		....	Log. cos.	9,9979960
				Somme..........	19,4082005
½ distance........	30.23.38		....	½ somme, log. sin.	9,7041005
Distance...........	60.47.16				
Séc. restituées......	+ 2				
Dist. vraie..........	69.47.18				

Calcul de la longitude du lieu.

			Diff.		
Distance vraie..............................		60°47′ 18″	0°31′ 56″	Log. logist.	7510
Distances prises dans la *Con-naissance des Temps*..........	le 10 juin, à 12h	61.19.14	1.34.50	Log. logist.	2783
	.... à 15	59.44.24		Diff......	4727

Ce qui correspond à................................	1h 0′ 36″
Heure de la première distance....................	12. 0. 0
Heure de Paris....................................	13. 0.36
Heure du lieu......................................	10.43. 0
Longitude..	2.16.36
ou en degrés....................................	34. 9. 0 O.

Exemple VI (*). Le 15 juin 1816, à 20h 36′ environ, étant par la latitude 26° 32′ N. et la longitude estimée 142° O., on a observé la distance de la lune au soleil, et on l'a trouvée de 101° 53′ 45″. En même temps la hauteur du bord inférieur du soleil a été observée de 43° 49′, et celle du bord supérieur de la lune de 29° 45′. L'œil était élevé de 16 pieds. On demande la longitude? On aura :

(*) Afin de mettre le lecteur à même de s'exercer sur les Exemples VI, VII et VIII, on donne ici les quantités que l'on doit prendre dans la *Connaissance des Temps*.

Demi-diamètre du ☉..	15′ 46″
Demi-diamètre horizontal de la ☾..........................	14.50
Parall.-horizont. de la ☾ (sans la correction de la Table XLIII)..........	54.19
Dist. de la ☾ au ☉, le 16 juin, à.. 6 heures....	101°47′ 27″
9 heures....	100.25.29
Déclinaison du ☉, le 16 juin, à 6h 4′..............................	23° 22′ 54″ N.

Heure approchée de Paris.............. le 16 juin..	6h 4′ 0″
Hauteur apparente du soleil......................	44° 0′ 40″
Hauteur apparente de la lune.....................	29.25.57
Hauteur vraie du soleil..........................	43.59.47
Hauteur vraie de la lune.........................	30.11.39
Distance apparente des centres...................	102.24 28
Distance vraie...................................	101.42.21
Heure vraie de Paris, le 16 juin, 6h 11′ 12″, ou le 15 juin..	30h 11′ 12″
Heure vraie du vaisseau.................. le 15 juin..	20.36.12
Longitude en temps...............................	9.35. 0
ou en degrés.....................................	143° 45′ O.

Exemple VII (*). Le 15 janvier 1816, à minuit environ, étant par la latitude 6° 17′ S., et la longitude estimée 95° O., la distance du bord le plus proche de la lune à l'étoile *Aldébaran* a été observée de 65° 8′ 23″. En même temps on a observé la hauteur du bord inférieur de la lune, et on l'a trouvée de 46° 8′, et celle de l'étoile (à l'ouest du méridien) a été observée de 35° 26′. L'œil était élevé de 12 pieds. On demande la longitude du vaisseau? On aura :

Heure approchée de Paris........... le 15 janvier..		18h 20′ 0″
Hauteur apparente de l'étoile....................		35° 22′ 27″
Hauteur apparente de la lune.....................		46.21.13
Hauteur vraie de l'étoile........................		35.21. 7
Hauteur vraie de la lune.........................		47. 2.14
Distance apparente des centres...................		65.25. 9
Distance vraie des centres.......................		65. 8. 0
Heure vraie de Paris.............................		18.20.44
Angle horaire de l'étoile.........	3h 21′ 29″	
Heure vraie du lieu..............................		11.58.44
Longitude en temps...............................		6h 22′ 0″
ou en degrés.....................................		95° 30′ O.

Exemple VIII (**). Le 28 août 1816, étant par 44° 36′ N., et la longitude estimée 15° O., on a observé les hauteurs du bord inférieur du soleil de 24° 7′, et la montre marquait alors 7h 40′ 10″ du matin.

Le 29 août, à 1h 28′ 25″ par la même montre, on a observé la distance de la lune au soleil de 86° 14′ 54″; la hauteur du bord inférieur du soleil de 49° 51′, et celle du bord supérieur de la lune de 7° 27′. L'œil était élevé de 16 pieds. On demande la longitude du vaisseau à l'instant où on a fait l'observation le 28, pour trouver l'erreur de la montre?

(*) Demi-diamètre horizontal de la ☾.................................. 16′ 33″
Parall.-horizont. de la ☾... 60.36
Dist. de la ☾ à Aldébaran, le 15 janvier, à.. { 18h.... 64° 55′ 7″ ; 21 .... 66.47.0 }
Distance de l'équinoxe au ☉, le 15 janvier, à 18h 20′.................. 4h 11′ 52″

(**) Demi-diamètre du ☉,........ le 29 août,.......................... 0° 15′ 53″
Déclinaison du ☉,................ le 28 août, à 20h 40′ .... 9.23.17 N.
Demi-diamètre horizont. de la ☾,.. le 29 août, à 2 28 .... 15.53
Parall.-horizont. de la ☾... 58.14
Dist. de la ☾ au ☉, le 29 août, à.. { 0h.... 84° 49′ 10″ ; 3..... 86.24. 4 }

Heure approchée de Paris, ...le 28 août..	20ʰ 40′ 10″
Hauteur vraie du soleil........................	24° 16′ 49″
Heure vraie du lieu, ...le 28 août..	19ʰ 39′ 55″
Avance de la montre	0. 0.15
Heure appr. de Paris, lors de l'obs. de la dist., le 29....	2.28.10
Hauteur apparente du soleil......................	50° 2′ 47″
Hauteur apparente de la lune.....................	7. 6.59
Hauteur vraie du soleil..........................	50. 2. 5
Hauteur vraie de la lune.........................	7.57.35
Distance apparente des centres...................	86.46.42
Distance vraie...................................	86. 8. 2
Heure vraie de Paris.............................	2.29.34
Heure vraie du lieu..............................	1.28.10
Longitude en temps...............................	1ʰ 1′ 24″
ou en degrés	15° 21′ O.

Méthode pour déterminer la longitude au moyen des montres marines.

346. Puisque la détermination de la longitude dépend entièrement de la comparaison de l'heure comptée dans un lieu quelconque, à celle comptée au même instant sous un autre méridien (sous le premier, par exemple,), il s'ensuit que si on a une montre marine réglée sur l'heure du port que l'on a quitté, port dont on connaît la longitude, il n'y a qu'à déterminer (310) l'heure du lieu, et la comparer à l'heure de la montre, pour avoir *en temps* la différence en longitude entre le port du départ et le lieu où l'on est. Voici les règles que l'on doit suivre.

1°. *Prenez plusieurs hauteurs du soleil ou d'une étoile quand l'astre passe au premier vertical* (316), *ou quand il est éloigné de deux ou trois heures au moins du méridien. Prenez note de l'heure marquée par la montre marine lors de chaque observation. Faites une somme des hauteurs et une des heures, et divisez ces sommes par le nombre d'observations, vous aurez une hauteur moyenne et une heure moyenne.*

2°. *A l'heure moyenne, ajoutez ce dont la montre marine retardait, ou retranchez de cette heure moyenne ce dont elle avançait sur le temps moyen du lieu où sa marche a été vérifiée. Multipliez son avance ou son retard diurne par le nombre de jours et fractions de jour écoulés depuis qu'on s'est assuré de la marche de la montre; ensuite ajoutez ce produit à la somme trouvée ci-dessus, ou retranchez-le de cette même somme, selon que la montre retarde ou avance. Le résultat sera le temps moyen du lieu où la montre a été réglée.*

3°. *Ajoutez la longitude du lieu où la vérification a été faite au temps moyen trouvé par la dernière opération, si ce lieu est à l'ouest; retranchez, au contraire, cette longitude, si le lieu est à l'est: la somme ou la différence donnera le temps moyen compté à Paris.*

4°. *Avec la latitude, la hauteur vraie de l'astre et la distance polaire, déterminez* (310) *le temps vrai compté à bord du vaisseau; ajoutez* (321) *à ce temps vrai le temps moyen au midi vrai* (320) [*observant de retrancher 12 heures du résultat quand le temps moyen est en retard sur le midi vrai*], *vous aurez le temps moyen compté à bord du vaisseau. La différence entre ce temps moyen et celui de Paris donnera la longitude du vaisseau, laquelle sera orientale si le temps compté à bord du vaisseau est plus*

grand, ou occidentale s'il est plus petit que le temps moyen compté à Paris.

Eclaircissons ceci par des exemples.

Exemple Ier. Le 24 juin 1816, étant par la latitude 10° 4′ S., on a fait les observations suivantes des hauteurs du bord inférieur du soleil, aux heures marquées par une montre marine, dont l'avance diurne avait été reconnue de 2″,1 le 22 avril même année. A cette époque, la montre avançait de 2ʰ 31′ 45″ sur le temps moyen à Paris. L'œil était élevé de 17 pieds. On demande la longitude du vaisseau?

	Heur. marqu. par la montre marine.	Hauteur du bord infér. du ⊙.		
			Du 22 avril au 24 juin, il y a.....	64 jours.
			Avance diurne.....	2,1
	23ʰ28′ 35″	10° 8′	Avance en 64 jours.	134,4
	23.29.20	10.18	ou............	2′ 14″
	23.30.48	10.33	Haut. moyenne...	10° 37′ 48″
	23.32. 6	10.55	Dépression. 4′ 14″ }	+ 11.32
	23.33.24	11.15	½ diamètre. 15.46 }	
	117.34.13{5	53. 9{5	Haut. app. du ⊙..	10.49.20
Quantités moyennes....	23.30.51	10.37.48″	Réfr.-parall.	— 4.43
Avance absolue........	—2.31.45		Haut. vraie du ⊙..	10.44.37
Temps moyen du lieu où la montre a été réglée.	20.59. 6			
Avance depuis le 22 avril.	— 2.14			
Temps moyen à Paris...	20.56.52 le 24 juin.			

On trouvera la décl. du ⊙ le 24 juin, à 20ʰ 57′, 23° 24′ 55″ N.

Hauteur vraie...	10° 44′ 37″		
Distance polaire.	113.24.55	Co. ar. log. sin.	0,0373235
Latitude........	10. 4. 0	Co. ar. log. cos.	0,0067379
Somme.........	134.13.32		
½ somme........	67. 6.46	...... log. cos.	9,5898586
½ somme-hauteur.	56.22. 9	...... log. sin.	9,9204486
		Log. constant.	5,3010300

Angle horaire.... 4ʰ54′ 12″ (T. XXXVI). log. 4,8553986
Retranchant de....24. 0. 0, on aura

Temps vrai à bord du vaisseau......... le 24 juin.	19. 5.48
Temps moyen au midi vrai, le 24 juin, à 20ʰ 57′....	+ 2. 8
Temps moyen à bord du vaisseau....... le 24....	19. 7.56
Temps moyen à Paris................ le 24....	20 56.52
Longitude en temps............................	1ʰ 48′ 56″
ou en degrés..................................	27°14′ Occ.

Exemple II. Le 27 janvier 1816, étant par la latitude 6° 58′ N., on a fait les observations de la hauteur du bord inférieur du soleil. L'œil était élevé de 16 pieds. Les heures correspondantes aux hauteurs avaient été marquées par une montre marine qui avait été réglée le 16 janvier dans un port situé par 72° 54′ 30″ E., et on s'était aperçu alors qu'elle retardait de 5ʰ 17′ 42″ sur le temps moyen compté à Paris, et que son retard diurne était de 5″,5. On demande la longitude du lieu?

	Haut. du bord inf. du ⊙.	Heur. à la montre mar.
	18°42′ 0″	23h 4′ 26″
	18. 12. 0	23. 7. 17
	17. 41. 0	23. 9. 30
	54. 35. 0 {3	69. 21. 13 {3
Quantité moyenne......	18. 11. 40	23. 7. 4
Retard absolu......................		+ 5. 17. 42
		28h 24′ 46″
Retard depuis le 16................		+ 1. 1
Temps moy. du lieu où la mont. a été rég.		28 25. 47
Longit. du lieu où la montre a été réglée.		— 4, 51. 38 E.
Temps moyen à Paris,.... le 26......		23. 34. 9

Du 16 janvier au 27 il y a..........	11 jours.
Retard diurne.....	5,5
Retard en 11 jours.	60,″5
Haut. moyenne...	18°11′ 40″
Dépression. — 4″ 6 } ½ diam. du ⊙. 16. 16 }	+ 12. 10
Haut. app........	18. 23. 50
Réf.-parall........	— 2. 43
Haut. vraie du ⊙..	18°21′ 7″
Déclinais. du soleil le 26, à 23h 34′.	18. 40. 7 S.

Haut. vraie.....	18°21′ 7″		
Dist. polaire....	108. 40. 7	Co. ar. log. sin.	0,0234732
Latitude........	6. 58. 0	Co. ar. log. cos.	0,0032183
Somme.........	133. 59. 14		
½ somme........	66. 59. 37	.... log. cos.	9,5919921
½ somme-haut...	48. 38. 30	.... log. sin.	9,8754038
		log. constant.	5,3010300
Temps vrai du lieu, le 27..............	4. 31. 38	(T. XXXVI.) log.	4,7951174
Temps moyen au midi vrai, le 26, à 23h 34″.	+ 13. 0		
Temps moyen du lieu, le 27............	4. 44. 38		
Y ajoutant...........................	24. 0. 0		
Temps moyen du lieu, le 26............	28. 44. 38		
Temps moyen à Paris, le 26............	23. 34. 9		
Longitude............................	5. 10. 31	= 77°37′45″ Orient.	

Exemple III. Le 28 mai 1816, étant par la latitude 0° 48′ N., on a fait plusieurs observations de la hauteur de l'étoile Antarès (à l'est du méridien); la hauteur moyenne était de 30° 42′, et l'heure moyenne de 10h 13′ 21″ à une montre marine qui avait été réglée le 5 mai, dans un port situé par 5° 43′ 30″ de longitude occidentale; et on s'était aperçu alors qu'elle avançait de 0h 54′ 32″ à midi sur le temps moyen compté à Paris, et que son avance diurne était de 15,″4. L'œil était élevé de 14 pieds. On demande la longitude du vaisseau?

Heure à la montre marine......	10h 13′ 21″
Avance absolue................	— 54. 32
	9. 18. 49
Avance en 23 jours 9 heures.....	— 6
T. moy. du lieu où la m. a été régl.	9. 12. 49
Longit. du lieu où la m. a été régl.	+ 22. 54 O.
Temps moyen à Paris, le 28...	9. 35. 43
Hauteur observée de l'étoile....	30° 42. 0
Dépression....................	— 3. 50
Hauteur apparente de l'étoile...	30. 38. 10
Refraction....................	— 1. 36
Hauteur vraie de l'étoile.......	30. 36. 34

Du 5 mai au 28, il y a......	23 jours.
Avance diurne.............	15″,4
Avance en 23 jours..........	354 ,2
ou.......................	5′ 54″
Avance en 9 heures..........	+ 6
Avance en 23 jours 9 heures...	6. 0
Dist. de l'équinoxe au soleil, le 28 mai à 9h 36′........	19h 37′ 55″
Asc. dr. d'Antarès, en 1810,.	16. 17. 46
Augm. ann. 3″,06 × 6......	+ 22
Asc. dr. d'Antarès, en 1816,.	16. 18. 8
Décl. d'Antarès, en 1816,..	26° 0. 46 S.

Hauteur vraie....	30°36′34″		
Dist. polaire.....	116. 0.46	co. ar. log. sin.	0,0463871
Latitude........	0.48. 0	co. ar. log. cos.	0,0000423
Somme..........	147.25.20		
½ somme........	73.42.40.........	log. cos.	9,4479028
½ somme — haut..	43. 6. 6.........	log. sin.	9,8346083
		Log. constant.	5,3010300
Retranchez, parce que l'étoile est à l'est. { Angle horaire de l'★.	3h40′ 3″............	log.	4,6299705
Ascens. droite de l'★.	16.18. 8		
Asc. dr. du mérid...	12.38. 5		
Ascens. droite du ☉.	4.22. 5		
Temps vrai à bord du vaisseau, le 28.......	8.16. 0		
Temps moy. au midi vrai, le 28 à 9h 36′...	11.56.56		
Temps moy. à bord du vaisseau, le 28.....	8.12.56		
Temps moyen à Paris,........ le 28.....	9.35.43		
Longitude du vaisseau.....................	1.22.47 = 20° 41′ 45″ O.		

Exemple IV. Le 1er août 1816, étant par la latitude 30° 12′ N., la hauteur de l'étoile *Arcturus* (à l'ouest du méridien) a été observée de 13° 27′, à 13h 10′ 34″, par une montre marine qui, le 28 juin à 7h du soir, avançait de 15′ 45″ sur le temps compté à Paris, et avait retardé, depuis cette époque, de 14″,5 par jour; l'œil était élevé de 21 pieds. On demande la longitude du lieu où l'on a fait l'observation?

Heure à la montre marine....	13h10′ 34″	Du 28 juin à 7h, au 1er août à 13h, il y a 34j 6h, ou..........	34j,25
Avance absolue..............	— 15.45	Retard diurne................	14″,5
	12.54.49	Retard en 34j 6h............	496,625
Retard en 34j 6h..............	+ 8.17	ou.......................	8′ 17″
Temps moyen de Paris........	13. 3. 6		
Hauteur observée de l'étoile....	13°27. 0	Distance de l'équinoxe au ☉..	15h12′ 4″
Dépression..................	— 4.42	Ascension droite du soleil....	8.47.56
Hauteur apparente de l'étoile...	13.22.18	Asc. droite de l'étoile.......	14. 7.16
Réfraction...................	— 3.56	Déclinaison de l'étoile.......	20. 8.44 N.
Hauteur vraie de l'étoile.......	13.18.22		

Hauteur vraie....	13°18′22″		
Dist. polaire.....	69.51.16	co. ar. log. sin.	0,0274173
Latitude........	30.12. 0	co. ar. log. cos.	0,0633481
Somme..........	113.21.38		
½ somme........	56.40.49.........	log. cos.	9,7398179
½ somme — haut..	43.22.27.........	log. sin.	9,8368049
		Log. constant.	5,3010300
Ajoutez, parce que l'étoile est à l'ouest. { Angle horaire de l'★.	5h43′54″..................		4,9684r
Ascension dr. de l'★.	14. 7.16		
Asc. dr. du méridien....	19.51.10		
Asc. dr. du soleil.......	8.47.56		
Temps vrai du lieu.....	11. 3.14		
Temps moy. au midi vrai.	+ 5.55		
Temps moyen du lieu...	11. 9. 9		
Temps moyen de Paris..	13. 3. 6		
Longitude du lieu......	1.53.57 = 28° 29′ 15″ O.		

Moyen de corriger les longitudes obtenues par les montres marines.

347. Quand la variation diurne d'une montre marine a changé d'une assez grande quantité, dans l'intervalle des observations qui ont été faites, pour la régler, il faut corriger les longitudes obtenues pendant cet intervalle, surtout si l'on veut déterminer avec précision la position géographique de quelque lieu où l'on a mouillé ou que l'on a aperçu pendant la traversée.

Voici la méthode que donne M. de Rossel pour faire ces corrections, dans la Section supplémentaire à la Navigation de Bezout.

348. Je suppose, dit-il, que l'on ait reconnu, par des observations astronomiques, que la variation diurne d'une montre marine n'était pas la même que celle qui avait été trouvée au port du départ; calculez d'abord la différence en longitude qui doit exister entre le port du départ et celui de relâche, avec la variation diurne observée immédiatement avant le départ; prenez la moitié de la somme des deux variations diurnes, et calculez la même différence en longitude, avec cette variation diurne moyenne. Le résultat du second calcul sera la différence en longitude corrigée; et la quantité dont elle est plus grande ou plus petite que la première, sera la correction que l'on doit appliquer à cette première différence en longitude : c'est cette correction qui doit servir à trouver toutes les corrections des autres longitudes observées pendant la traversée. Remarquez si elle doit placer le port de relâche dans l'est ou dans l'ouest de la position qui lui avait été assignée par le calcul fait avec la variation diurne trouvée au port, et toutes les autres corrections devront être employées dans le même sens.

Cherchez dans la Table XLI, vis-à-vis du nombre qui exprime celui des jours écoulés depuis que la montre avait été réglée pour la première fois, un autre nombre intitulé *multiple de la différence seconde;* divisez ensuite, en opérant par logarithmes, la correction de la longitude du port de relâche par ce nombre, et vous aurez la différence seconde des corrections de toutes les longitudes observées pendant la traversée. Vous trouverez la correction des autres longitudes, en multipliant cette différence seconde par le multiple correspondant au nombre qui exprime la quantité des jours écoulés depuis l'époque où la montre a été réglée, jusqu'à celle où l'on a observé la longitude dont vous voulez calculer la correction. Éclaircissons ces règles par un exemple.

Exemple. Le 6 avril, à $19^h\ 53'\ 31'',44$, étant dans un port, on a trouvé par les observations faites le dernier jour, que la montre marine avançait de $0^h\ 1'\ 20'',93$ sur le temps moyen de ce port, que son avance diurne était de $5'',24$. On est allé dans un autre port, où l'on a fait de nouvelles observations pour connaître la variation diurne de la même montre, on a trouvé que son avance diurne était de $8'',56$. Le 22 avril, premier jour des observations dans ce port, la montre avançait de $1^h\ 24'\ 23'',71$ sur le temps moyen de ce port.

Variation diurne trouvée au premier port........................	$+\ 5''24$
Variation diurne trouvée au second port........................	$+\ 8,56$
Somme..	13,80
½ somme, ou variation diurne moyenne........................	6, 9
Différence en longitude entre le premier port et le second, conclue de la première variation diurne $+\ 5'',24$........................	$20°24'34''$
Différence en longitude par la variation moyenne........................	20.17.55
La différence en longitude doit être diminuée, et le second port doit être plus à l'est, de........................	6.39

Maintenant on demande la correction de la longitude observée le 17 avril, à $7^h\ 34'$?

Correction de la longitude du second port, après 16 jours, $6'\ 39''$, ou $399''$........................ log.	2,60097
Multiple de la Table XLI, pour 16 jours........ 136. co. ar. log.	7,86646
Log. constant.	0,46743
Du 6 avril au 17, il y a 11 jours. Multiple 66........................ log.	1,81954
Somme.....	2,28697
Correction de la longitude du 17 avril, $194''$ ou........................	$3'\ 14''$

Cette correction place le lieu de l'observation du 17 plus à l'est, parce que le second port doit également être à l'est de la position calculée par la variation diurne que l'on avait trouvée au premier port.

On calculera la correction de la longitude des autres jours de la même traversée, en ajoutant au log. constant le log. du multiple de la Table XLI, qui correspond au nombre de jours écoulés depuis le 6 avril jusqu'au jour où la longitude que l'on veut corriger a été observée.

De la manière de relever les objets au moyen des observations astronomiques.

349. L'observation des astres sert, comme on l'a vu dans ce qui précède, à déterminer la latitude et la longitude des lieux où on se trouve. On peut encore se servir de ces observations pour faire des re-

lèvemens qui auront un bien plus grand degré d'exactitude que ceux que l'on obtient au moyen du compas azimuthal. Ce genre d'observation requiert le concours de deux observateurs; l'un d'eux prend la hauteur du bord inférieur du soleil, et la corrige seulement de la dépression et du demi-diamètre, ce qui donne la hauteur apparente; l'autre observateur mesure au même instant la distance du bord le plus voisin du soleil et le sommet de l'objet vu dans l'éloignement, et ajoute à cette distance le demi-diamètre du soleil; ce qui donne la distance apparente; ensuite on observera la hauteur de la montagne, que l'on corrigera de la dépression pour avoir la hauteur apparente de la montagne.

Ecrivez, les unes au-dessous des autres, la distance apparente, la hauteur apparente du soleil et la hauteur apparente de la montagne. Faites une somme de ces trois quantités et prenez-en la moitié; prenez la différence entre cette demi-somme et la distance apparente; ensuite ajoutez ensemble les complémens arithmétiques log. cosinus de la hauteur apparente du soleil et de la hauteur apparente de la montagne, et les logarithmescosinus de la demi-somme et de la demi-somme moins la distance apparente. Faites une somme de ces quatre logarithmes; prenez-en la moitié, qui sera le log. cos. d'un arc. Doublant cet arc, vous aurez l'arc de l'horizon compris entre le vertical du soleil et l'objet relevé.

Corrigez la hauteur apparente de la réfraction et de la parallaxe, pour avoir la hauteur vraie du soleil, avec laquelle, la latitude et la distance polaire, vous calculerez l'azimuth.

Exemple. Etant par la latitude 28° 6′ N., et la longitude 19° 30′, à $7^h \frac{1}{2}$ du matin, on a pris une hauteur du bord inférieur du soleil, de 11° 42′; en même temps un autre observateur a mesuré la distance entre le sommet d'une montagne et le bord le plus voisin du soleil, de 46° 19′; la hauteur de la montagne a été observée de 4° 5′; l'œil était élevé de 16 pieds; la distance polaire était alors élevée de 103° 13′. On demande l'azimuth de la montagne?

On aura la hauteur apparente du ☉	11°53′33″
La hauteur vraie du ☉	11.49.29
La distance apparente du centre du ☉ à la montagne.	46.35. 0
La hauteur apparente de la montagne	4. 1. 0

Dist. apparente	46°35′		
Haut. app. de la mont.	4. 1	Compl. arith. log. cos.	0,0010681
Haut. appar. du ☉	11.54	Compl. arith. log. cos.	0,0094352
Somme	62.30		
½ somme	31.15	log. cos.	9,9319213
Dist. — ½ somme	15,20	log. cos.	9,9842589
		Somme	19,9266835
		½ somme	9,9633417

C'est le cosinus du ½ arc de l'horizon compris entre la montagne et le vertical du soleil .... 23° 13′

Donc, arc 46.26

Prenez la différence, si la montagne a été relevée à l'est du ☉; dans le cas contraire, faites une somme de ces deux quantités.

Avec la hauteur vraie, la distance polaire et la latitude, on trouvera (304) l'azimuth. N. 112. 8 E.

Azimuth de la montagne.... N. 65.42 E.,

en supposant que lors de l'observation la montagne était à l'est du soleil; si elle eût été à l'ouest, on aurait son azimuth N. 158° 34′ E.

350. L'azimuth de l'objet, calculé d'après ces règles, sera toujours compté depuis le pôle élevé (50) et dans le même sens que l'azimuth du soleil. Cependant si l'on a pris la différence entre les deux quantités, et que cette différence soit plus grande que l'azimuth du soleil, alors l'azimuth de l'objet doit être compté dans un sens contraire à celui du soleil, c'est-à-dire que l'un sera vers l'est et l'autre vers l'ouest.

Remarque. On ne doit jamais faire de relèvement astronomique quand le soleil est proche du méridien.

Règles pour corriger le rumb de vent, de toutes les causes qui peuvent l'altérer.

351. Les causes qui altèrent le rumb de vent que l'on croit avoir parcouru, sont *les courans, la variation de la boussole et le dérivé.* On a donné (205) la définition des courans, les moyens que l'on emploie pour connaître leurs vitesses et leurs directions, et la règle que l'on doit suivre pour y avoir égard. On a défini (296 et suiv.) la variation du compas, et on a donné les méthodes de la calculer, au moyen de l'observation des astres. Il faut maintenant donner les règles pour corriger un rumb de vent parcouru de la variation.

PROBLÈME PREMIER.

Pour corriger une route faite de la variation.

352. *Supposez-vous placé au centre de la rose des vents et regardez l'aire de vent que vous avez suivie; alors si la variation est N.-O., il faut la compter à gauche du rumb de vent auquel on a gouverné; si au contraire elle est N.-E., il faut la compter à droite.*

Nota. Pour rendre l'opération plus facile, on fera bien, toutes les fois que la variation ne sera pas de 1, 2, etc. aires de vent exactement, de réduire en degrés (*Voyez* la Table du n° 111.) le rumb de vent et la variation.

Exemple Ier. On a fait route au N.-E. $\frac{1}{4}$ N, et la variation était de 11° 15′ du N. vers l'est. On demande la vraie route que l'on a suivie?

La variation étant N.-E., il faut la compter à droite du rumb de vent; mais en regardant le N.-E. $\frac{1}{4}$ N., on voit que la variation (comptée à droite) tend à augmenter l'angle de la route avec la ligne nord et sud; il faut donc ajouter 11° 15′, ou 1 aire de vent, au rumb parcouru, et on aura le N.-E. pour le rumb de vent corrigé de la variation.

Exemple II. On a fait route au N.-O. $\frac{1}{4}$ N., la variation étant toujours de 11° 15′ N.-E.; en regardant le N.-O. $\frac{1}{4}$ N., on voit que la variation (comptée à droite) tend à rapprocher le rumb de vent parcouru de la ligne nord et sud; il faut donc retrancher 11° 15′, ou 1 aire de vent, du rumb parcouru, et on aura le N.-N.-O. pour le rumb de vent corrigé de la variation.

Autres exemples. On a gouverné au { N.-O. $\frac{1}{4}$ N. 4° O. ; O.-S.-O. 3. S. ; S.-E. $\frac{1}{4}$ E. 5. S. ; N.-N.-E. 4. E. } du compas. On demande la vraie route, la variation étant de 18° N.-O. ?

Réponse. Vraies routes { N. 55° 45′ O., ou N.-O. $\frac{1}{4}$ O. 0° 30′ N. ; S. 46. 30. O., ou S.-O. 1. 30. O. ; S. 69. 15. E., ou E.-S.-E. 1. 45. E. ; N. 8. 30. E., ou N. $\frac{1}{4}$ N.-E. 2. 45. N. }.

Autres exemples. On a gouverné au { N.-E. $\frac{1}{4}$ N. ; O.-N.-O. 5° N. ; S.-O. $\frac{1}{4}$ S. 3. O. ; S.-E. $\frac{1}{4}$ E. 4. E. } du compas, la variation étant de 22° N.-E. On demande la variation?

Réponse. Vraies routes { N. 55° 45′ E., ou N.-E. $\frac{1}{4}$ E. 0° 30′ N. ; N. 40. 30. O., ou N.-O. 4. 30. N. ; S. 58. 45. O., ou S.-O. $\frac{1}{4}$ O. 2. 30. O. ; S. 38. 15. E., ou S.-E. $\frac{1}{4}$ S. 4. 30. E. }.

353. Il faut non-seulement corriger les routes déjà faites, de la variation; mais il faut aussi se précautionner contre la variation, quand on a une route à faire; car, par exemple, si on a trouvé (*Voyez* le problème Ier, n° 168.) qu'on doive faire route au S.-O. $\frac{1}{4}$ O., pour aller du cap Saint-Vincent à Funchal, et que la variation soit de 22° 30′ N.-O., comme cela est en effet maintenant près le cap Saint-Vincent, il s'ensuivrait qu'on n'irait pas à Funchal, puisqu'au lieu de faire le S.-O. $\frac{1}{4}$ O. on aurait fait (352) le S.-O. $\frac{1}{4}$ S. On voit donc la nécessité de corriger aussi de la variation les routes que l'on doit faire. Voici la règle; elle est l'inverse de la précédente.

PROBLÈME II.

Pour déterminer le rumb de vent que l'on doit suivre, eu égard à la variation.

Placez-vous au centre de la rose des vents; si la variation est N.-O., il faut la compter à droite, et si elle est N.-E., la compter à gauche du rumb de vent auquel on a trouvé qu'il fallait gouverner.

Exemple Ier. On a calculé qu'il fallait faire le S.-E. $\frac{1}{4}$ E. pour aller d'un port à un autre; mais la variation est de 21° N.-O. On demande à quelle aire de vent du compas il faut gouverner ?
Réponse. Au S. 35° 15′ E., ou au S.-E. $\frac{1}{4}$ S. 1° 30′ E.

Exemple II. Un port est au N.-O. $\frac{1}{4}$ O. d'un autre port où l'on veut aller; mais la variation est de 16° N.-E. On demande à quelle aire de vent il faut gouverner?

Réponse. Au N. 72° 15′ O., ou à l'O.-N.-O. 4° 45′ O.

Autres exemples. La variation étant de 29° N.-O., on demande à quelle aire de vent du compas il faut gouverner pour faire les routes

suivantes :
E. $\frac{1}{4}$ N.-E.
S.-S.-O. 4° 45′ O.
N. $\frac{1}{4}$ N.-O. 4.30. O.
E.-S.-E. 5.30. S.
N.-E. $\frac{1}{4}$ N. 5 N. ?

Réponse.
E.-S.-E. 4° 45′ E.
S.-O. $\frac{1}{4}$ O.
N. $\frac{1}{4}$ N.-E. 2 E.
S.-E. $\frac{1}{4}$ S. 0.45. S.
N.-E. $\frac{1}{4}$ E. 1.30. E.

De la Dérive.

354. La troisième cause qui altère la route du vaisseau est la dérive. On nomme ainsi l'angle que fait la vraie route du vaisseau avec sa quille. On peut se rendre compte des effets de la dérive de la manière suivante. Quand un navire est orienté au plus près, et qu'il vente bon frais, la partie du vent qui agit sur le corps et les grémens du navire, et une partie de la force du vent sur les voiles, tendent à détourner le navire de la route qu'il paraît suivre, et à le faire tomber sous le vent de cette route. Mais comme l'avant du navire présente à l'eau une surface beaucoup plus petite que le côté du navire, la résistance qu'il fait sur l'avant est bien moins forte que celle qui se fait sur le côté, ensorte que la vitesse pour avancer est plus grande que celle pour aller de côté. Or, en appliquant ici le même raisonnement que pour les courans (205), on conçoit aisément que la route du vaisseau doit participer de ces deux vitesses, c'est-à-dire que la route vraie du navire tombe entre les directions de ces vitesses.

La quantité de dérive dépend de diverses circonstances : comme de la forme du navire, de sa voilure, de son allure, de sa vitesse, etc.; ensorte qu'on ne peut que l'estimer.

Voici comment on doit s'y prendre pour estimer la dérive.

1°. On relève avec le compas de variation la houache (101) du navire. On remarque l'angle qu'elle fait avec la ligne est et ouest du compas de variation; le compas de route fait connaître l'angle que la quille fait avec la même ligne est et ouest : or, connaissant ces deux angles, on a de suite celui que la route fait avec la direction de la quille, et par conséquent la dérive.

2°. M. Lévêque propose le moyen suivant dans son *Guide du Navigateur* : Il faut placer, dit-il, sur le couronnement de la poupe du vaisseau deux quarts de cercle, en cuivre ou autre matière solide, ayant chacun une alidade garnie de pinnules, l'un à tribord, l'autre à basbord, et fixer avec exactitude un des rayons de chacun parallèlement à la quille. On n'aura qu'à diriger l'alidade du quart de cercle, qui est du côté opposé au vent, dans la direction de la houache, et le nombre de degrés du quart de cercle, compris entre le rayon parallèle à la quille, où l'on fait commencer les divisions, et l'alidade, sera la quantité de dérive.

355. *La dérive est à tribord ou à basbord. Elle est à tribord, quand les amures sont à basbord, ou quand le vent vient du côté de basbord; elle*

est à basbord, quand les amures sont à tribord, ou quand les vents viennent de tribord.

Il reste à savoir comment on corrige une route déjà faite, de la dérive, et comment on détermine la route que l'on doit suivre, eu égard à la dérive.

PROBLÈME PREMIER.

Pour corriger de la dérive une route que l'on a faite.

356. *Lorsque la dérive est à basbord, il faut la compter à gauche du rumb de vent parcouru; quand elle est à tribord, il faut la compter à droite.*

Exemple Ier. On a couru à l'E.-N.-E. 5° N., et la dérive était de 19° à tribord. On demande la vraie route que l'on a suivie?

L'E.-N.-E. 5° N. vaut (111) le N. 62° 30′ E.; en regardant cette aire de vent, on voit que la dérive tend à l'éloigner du nord, puisqu'elle est à tribord, et qu'elle doit être comptée à droite; il faut donc ajouter 19° à 62° 30′; ce qui donne pour le rumb de vent le N. 81° 30′ E., ou l'E $\frac{1}{4}$ N.-E 2° 45′ E.

Autres exemples. La dérive étant de 14° à basbord, on a couru au

N.-E.	4°	N.
N.-O. $\frac{1}{4}$ O.	4	N.
S.-S.-E.	5	E.
S.-O. $\frac{1}{4}$ S.	3	S.

On demande la vraie route?

Réponse. N.-N.-E. 4° 30′ E.; O.-N.-O. 1° 15′ N.; S.-E. 3° 30′ S.; S. $\frac{1}{4}$ S.-O. 5° 30′ O.

Autres exemples. La dérive étant de 19° à tribord, on a couru au

N.-O.	4°	O.
N. $\frac{1}{4}$ N.-O.		
S. $\frac{1}{4}$ S.-O.	3	O.
S.-E. $\frac{1}{4}$ E.	2	S.

On demande la vraie route?

Réponse. N.-O. $\frac{1}{4}$ N. 3° 45′ N.; N.-N.-E. 3° 45′ N.; S.-O. $\frac{1}{4}$ S. 30′ S.; S.-E. $\frac{1}{4}$ S. 1° 30′ E.

PROBLÈME II.

Pour déterminer à quelle aire de vent il faut gouverner lorsque l'on connaît la dérive.

357. *Lorsque la dérive est à basbord, il faut la compter à droite du rumb de vent; lorsqu'elle est à tribord, il faut la compter à gauche.*

Exemple Ier. Lorsque la dérive est de 26° à basbord, et qu'on veut faire route au N.-O., où faut-il mettre le cap?

Réponse. Au N.-N.-O. 3° 30′ N.

Exemple II. Lorsque la dérive est de 20° à tribord, et qu'on veut faire route S.-E. 3° E., où faut-il mettre le cap?

Réponse. A l'E.-S.-E. 0° 30′ E.

358. Réunissons maintenant les deux corrections, et faisons voir comment on peut les appliquer toutes deux en même temps.

PROBLÈME.

Pour corriger une route déjà faite, de la dérive et de la variation en même temps.

359. *Si la variation est* N.-O. *et la dérive à basbord, ou bien si la variation est* N.-E. *et la dérive à tribord, corrigez la route d'une quantité égale à la somme des deux corrections, et dans le même sens que la variation* (352). *C'est-à-dire comme toute variation* N.-O., *dans le premier cas, et comme toute variation* N.-E., *dans le second.*

Si la variation est N.-O. *et la dérive à tribord, ou bien si la variation est* N.-E. *et la dérive à basbord, prenez la différence des deux quantités, et corrigez la route dans le sens du plus grand nombre, c'est-à-dire, comme variation* N.-O., *ou dérive à tribord, dans le premier cas; et comme variation* N.-E. *ou dérive à basbord, dans le second cas.*

En jetant un coup d'œil sur le tableau suivant, on pourra se passer de cette règle, et s'en tenir à celles données (352 et 357) plus haut.

Variation.	Dérive.	
N.-O..	basbord.	Faites une somme, et corrigez dans le même sens que la variation (352).
N.-E..	tribord.	
N.-O..	tribord.	Prenez la différence, et corrigez dans le même sens que la plus grande des deux quantités (352 et 356).
N.-E..	basbord.	

Pour exercer le lecteur, voici un tableau de tous les cas ci-dessus; on y donne la route faite d'après le compas, la dérive et la variation, et il s'agit de trouver les rumbs de vent corrigés ou *valus*.

Routes.	Dérive.	Variation.	Rumbs valus.
N.-O. $\frac{1}{4}$ N. 5° O,	15° basb.	20° N.-O.	O. $\frac{1}{4}$ N.-O. 5° N.
N.-E. $\frac{1}{4}$ E. 4 E.	15 basb.	20 N.-O.	N.-N.-E. 2 45′ E.
S.-O. $\frac{1}{4}$ S. 5 O.	7 trib.	16 N.-O.	S.-O. $\frac{1}{4}$ S. 4 S.
S.-E. 4 S.	7 trib.	16 N.-O.	S.-E. 5 E.
N.-N.-E. 4 30′ E.	20 trib.	11 N.-O.	N.-E. $\frac{1}{4}$ N. 2 15 E.
S.-O. 5 O.	20 trib.	11 N.-O.	S.-O. $\frac{1}{4}$ O. 2 45 O.
N. 4 O.	12 trib.	23 N.-E.	N.-E. $\frac{1}{4}$ N. 2 45 N.
S.-E. $\frac{1}{4}$ E. 3 E.	12 trib.	23 N.-E.	S.-S.-E. 1 45 E.
O.-N.-O. 5 O.	12 trib.	23 N.-E.	N.-O. $\frac{1}{4}$ N. 3 45 O.
N.-O. $\frac{1}{4}$ O. 2 N.	13 basb.	23 N.-E.	N.-O. 0 45 N.
N.-E. 4 N.	17 basb.	9 N.-E.	N.-E. $\frac{1}{4}$ N. 0 45 N.
S.-O. $\frac{1}{4}$ O. 3 30 O.	17 basb.	9 N.-E.	S.-O. $\frac{1}{4}$ O. 4 30 S.

360. Si, connaissant la dérive et la variation, on veut savoir à quel rumb de vent il faut gouverner pour faire une route proposée, on se conformera à la règle ou tableau du n° 359, pour savoir si on doit faire une somme de deux corrections, ou prendre leur différence, et on corrigera selon les règles données (353 et 357).

Exemple Ier. On demande à quel rumb de vent il faut gouverner pour

faire route à l'E.-N.-E., lorsque la variation est de 17° 30′ N.-O., et la dérive de 20° à basbord?

Réponse. A l'E. ¼ S.-E. 3° 45′ S.

Exemple II. On demande où il faut mettre le cap pour faire valoir le N.-N.-O., lorsque la dérive est de 32° à tribord, et la variation de 8° N.-O.

Réponse. N.-O. 1° 30′ O.

Méthodes pour corriger la route estimée, quand la latitude observée et la latitude estimée ne s'accordent pas.

361. Si le rumb de vent qu'on a suivi et la distance parcourue pouvaient être estimés avec exactitude, il serait inutile de faire des observations pour déterminer la latitude et la longitude d'un navire pendant la traversée d'un lieu à un autre, puisque (169 et 180) connaissant le rumb de vent et la distance, on pourrait déterminer chaque jour sa latitude et sa longitude. Mais en raison des divers accidens qui arrivent pendant une traversée, tels que la houle de la mer, les différentes vitesses que le vaisseau peut avoir pendant l'intervalle des deux momens auxquels on jette le loch, le manque d'attention de la part du timonier qui laisse arriver le navire, les courans inconnus, les risées, une mauvaise estime de la variation du compas et de la dérive, etc., etc. La latitude estimée diffère quelquefois considérablement de la latitude observée, et par conséquent la différence en longitude et la longitude d'arrivée, conclues de l'estime, sont fausses, et peuvent occasionner des accidens très-grands. Pour remédier à tous ces inconvéniens, on doit d'abord s'assurer si la ligne de loch et la demi-minute dont on a fait usage, sont en bon état (98); si elles ont subi une altération quelconque, on corrigera la distance parcourue, d'après les règles données n°s 108, 109, 110. Avec cette distance corrigée et le rumb de vent, on déterminera la différence en latitude, et le chemin est ou ouest; avec la différence en latitude et la latitude du départ; on conclura (24 et 25) la latitude d'arrivée, et par suite on déterminera la différence en longitude. Mais s'il reste encore une différence considérable entre la latitude trouvée par cette dernière opération et la latitude observée, on examinera si la variation et la dérive ont été estimées avec toute l'exactitude possible; si la direction du vaisseau n'a pas été altérée par quelque courant inconnu ou par la houle de la mer; si on reconnaissait que la différence entre la latitude estimée et la latitude observée pût provenir d'une de ces causes, on y remédierait en corrigeant de nouveau le rumb de vent estimé de la variation et de la dérive, ou en estimant le mieux possible la quantité dont le navire a été drossé par le courant ou par la houle.

362. La latitude observée est le seul guide que le navigateur doive consulter. La différence entre la latitude estimée et l'observée ne doit pas excéder trois minutes sur une route de 20 lieues; 4 minutes, sur une route de 40 lieues; 5 minutes, sur une route de 60 lieues, et ainsi de suite, ajoutant une minute pour chaque vingtaine de lieues.

Si, après avoir examiné toutes les circonstances dont nous venons de parler (361) plus haut, on trouvait une plus grande différence que celle que nous venons d'indiquer devoir exister entre la latitude observée et l'estimée, on ferait une des corrections suivantes. Mais avant de donner ces corrections, il est bon d'observer que, quelques momens avant

midi, soit qu'on puisse prendre hauteur ou non, on doit faire la réduction des routes (201), afin d'avoir la latitude et la longitude estimées au moyen du rumb de vent suivi et de la distance parcourue. S'il arrive qu'on ne puisse pas prendre hauteur à midi, on doit s'en tenir aux résultats donnés par l'estime.

Pour savoir lequel des deux du rumb de vent ou de la distance est en défaut, on pourra suivre les règles suivantes.

1°. Si le rumb de vent est depuis le N.-N.-O. et le N.-N.-E., ou depuis le S.-S.-E. et le S.-S.O., c'est-à-dire peu éloigné de la ligne nord et sud, on considérera le rumb de vent comme exact, et on ne corrigera que la distance parcourue (Voyez le n° 364). La raison de cette règle est que quand le rumb de vent est petit, il faut l'avoir très-mal estimé pour avoir une erreur en latitude un peu considérable. Donc toutes les fois que le rumb de vent sera petit, on devra mettre la plus grande attention à sa mesure.

2°. Si le rumb de vent est entre l'E.-N.-E. et l'E.-S.-E., ou l'O.-N.-O. et l'O.-S.-O., alors la distance peut être considérée avoir été bien estimée, et dans ce cas on ne corrigera que le rumb de vent (*Voyez* le n° 365.). La raison de cette règle est que quand le rumb de vent est voisin de la ligne est et ouest, il faut avoir commis une très-grande erreur sur la distance pour avoir une erreur sensible sur la latitude. Donc quand le rumb de vent sera de six aires de vent ou plus, on devra redoubler d'efforts pour mesurer la distance avec la plus grande précision.

3°. Si le rumb de vent est entre le N.-N.-E. et l'E.-N.-E., entre le le N.-N.-O. et l'O.-N.-O., entre le S.-S.-E. et l'E.-S.-E., et entre le S.-S.-O. et l'O.-S.-O., le rumb de vent et le chemin sont fautifs. Il faut donc les corriger tous deux. (Voyez le n° 367.)

PREMIÈRE CORRECTION.

363. *Lorsque l'erreur est supposée venir de la distance parcourue:*

1°. *Avec la différence entre la latitude du départ et la latitude d'arrivée observée, et le rumb de vent, déterminez* (140 et 141) *la distance parcourue corrigée et le chemin est ou ouest.*

2°. *Avec le chemin est et ouest, et le moyen parallèle* (170, 3°), *ou bien en faisant usage des latitudes croissantes, des latitudes du départ et d'arrivée observée, on déterminera la différence en longitude* (180, 2°).

Exemple Ier. On est parti de la latitude 59° 15′ N., et de la longitude 100° E.; on a fait par estime 112 milles au N. ¼ N.-O.; mais à la fin de cette route on a observé la latitude, et on l'a trouvée de 60° 45′ N. On demande le chemin corrigé et la latitude d'arrivée corrigée.

Avec le N. ¼ N.-O., ou une aire de vent, on trouve (Table III) que l'on a fait 109 milles 8 dixièmes au nord, et 21 milles 9 dixièmes à l'ouest. On serait donc arrivé (24) par la latitude 61° 5′ N.; mais d'après l'observation on ne doit être que par 60° 45′: il s'ensuit donc qu'on a commis des erreurs en estimant le rumb de vent ou la distance; et comme le rumb de vent est entre le N.-N.-E. et le N.-N.-O., on peut le considérer comme exact, et ne corriger que la distance, en se conformant à la règle ci-dessus.

			Lat. croiss.
Latitude du départ...........	59° 15′ N.	....	4438
Latitude d'arrivée observée....	60.45 N.	....	4618
Diff. lat. du dép. et lat. obs.....	1.30 = 90′	Diff.	180
Somme des latitudes..........	120		
Moyen parallèle (117)........	60		
Compl. du moy. par.........	30		

La différence en latitude 90 milles entre la latitude du départ et la latitude d'arrivée observée sous une aire de vent (Table III) 92 milles pour *la distance parcourue corrigée*, et 18 milles à l'ouest.

Avec le complément 30° du moyen parallèle et le chemin à l'ouest 18 milles, on trouve (170, 2°.) 36′ pour la différence en longitude. On trouve le même résultat (180, 2°.) en employant le rumb de vent et la différence des latitudes croissantes 180 minutes.

Longitude du départ....................	100° 0′ E.
Différence en longitude..................	— 36 O.
Longitude d'arrivée (34)..................	99.24 E.

On peut aussi faire cette correction de la manière suivante.

Avec le rumb de vent et la distance parcourue estimée, on conclura (137) la latitude d'arrivée estimée. On prendra la différence entre la latitude du départ et la latitude d'arrivée observée, et la différence entre la latitude du départ et la latitude d'arrivée estimée. On retranchera ces deux différences l'une de l'autre, et on aura une quantité qui sera *l'erreur en latitude*. Ensuite on fera cette proportion :

La différence en latitude estimée,
Est à la distance parcourue estimée;
Comme l'erreur en latitude,
Est à l'erreur de la distance.

On ajoutera cette erreur à la distance parcourue estimée, ou on l'en retranchera, selon que la différence en latitude observée sera plus grande ou plus petite que la différence en latitude estimée.

Dans l'exemple que nous venons de faire, on a

Latitude du départ..............	59° 15′	
Latitude d'arrivée observée.......	60.45	
Différence en latitude observée....	1.30	= 90 milles.
Latitude du départ..............	59° 15′	
Latitude d'arrivée estimée........	61. 5	
Différence en latitude estimée.....	1.50	= 110 milles.
Différence ou erreur en latitude...........		20 milles.

On fera donc cette proportion :

110 : 112 :: 20 : 4ᵉ terme,

qu'on trouvera de 20 milles; et comme la différence en latitude observée est plus petite que la différence en latitude estimée, on retranchera ces 20 milles de la distance 112 milles, et on aura 92 milles pour la distance parcourue corrigée, comme par la première méthode.

Autres exemples. La latitude du départ étant de $\left\{\begin{array}{l}47^\circ 43' \text{ N.}\\ 39.18 \text{ N.}\\ 36.42 \text{ N.}\\ 62.18 \text{ N.}\end{array}\right\}$ et la longitude de $\left\{\begin{array}{l}9^\circ 19' \text{ O.}\\ 12.\ 4 \text{ O.}\\ 15.19 \text{ O.}\\ 164.44 \text{ E.}\end{array}\right\}$, on a cinglé, par estime, au $\left\{\begin{array}{l}\text{S. } 7^\circ \text{ E.}\\ \text{N.-N.-E.}\\ \text{N. } \tfrac{1}{4} \text{ N.-E.}\\ \text{S.-S.-O. } 5^\circ \text{ S.}\end{array}\right\}$ et on a fait, aussi d'après l'estime, $\left\{\begin{array}{c}92\\ 104\\ 300\\ 225\end{array}\right\}$ milles. Mais on a observé la latitude, et on l'a trouvée de $\left\{\begin{array}{l}46^\circ\ 3' \text{ N.}\\ 40.39 \text{ N.}\\ 42.\ 0 \text{ N.}\\ 58.52 \text{ N.}\end{array}\right\}$. On demande la distance parcourue corrigée, et la longitude d'arrivée aussi corrigée?

Réponse. Distance parcourue corrigée, $\left\{\begin{array}{c}101\\ 88\\ 324\\ 216\end{array}\right\}$ milles. Longitude d'arrivée corrigée, $\left\{\begin{array}{l}9^\circ\ 1' \text{ O.}\\ 11.20 \text{ O.}\\ 13.57 \text{ O.}\\ 162.31 \text{ E.}\end{array}\right\}$.

DEUXIÈME CORRECTION.

364. *Lorsque l'erreur est supposée venir du rumb de vent :*

1°. *Avec la distance estimée et la différence entre la latitude du départ et la latitude d'arrivée observée, déterminez* (146 et 147) *le rumb de vent et le chemin est ou ouest.* (On ne cherchera cette dernière quantité qu'autant qu'on fera usage de cartes plates.)

2°. *Si on fait usage de cartes réduites, avec le rumb de vent et les latitudes croissantes, on déterminera* (280, 2°.) *la différence en longitude; d'où on conclura la longitude d'arrivée.*

3°. *Si on fait usage de cartes plates, on cherchera* (117) *le moyen parallèle qui, avec le chemin est ou ouest, servira* (170, 3°.) *à déterminer la différence en longitude.*

365. Quelques navigateurs font cette correction de la manière suivante:

1°. *Avec le rumb de vent estimé et la distance parcourue, ils déterminent* (138) *le chemin est ou ouest;*

2°. *Avec ce chemin est ou ouest et la différence entre la latitude du départ et la latitude d'arrivée observée, ils déterminent* (152) *le rumb de vent corrigé, qu'ils emploient ensuite pour trouver* (153) *la distance parcourue corrigée.*

3°. Ils déterminent la différence en longitude comme il est dit plus haut (365, 2°. et 3°.). Nous ferons usage de cette dernière méthode, parce qu'elle est sujette à moins d'inconvéniens.

Exemple I[er]. On est parti de la latitude 39° 25′ S., et de 48° 23′ de

longitude occidentale ; on a fait, suivant l'estime, 252 milles à l'E. $\frac{1}{4}$ S.-E. 5° S. A la fin de cette route on a trouvé, par observation, qu'on était arrivé par la latitude 40° 49′ S. On veut corriger le rumb de vent et trouver la longitude d'arrivée.

Avec le rumb de vent estimé S. 73° 45′ E. et la distance 252 milles, on trouve (138) la différence en latitude 71 milles S. ; on était donc, d'après l'estime, par 40° 36′ de latitude : mais l'observation place le navire par 40° 49′ ; on a donc commis une erreur dans l'estime ; et comme le rumb de vent est très-voisin de la ligne est ou ouest, on doit (263,2°.) considérer la distance comme exacte, et corriger le rumb de vent.

Avec le rumb de vent estimé S. 73° 45′ E. et la distance parcourue, on trouve (138) avoir fait 241 milles 9 dixièmes à l'est.

Latitude du départ..................................	39° 25′ S.
Latitude d'arrivée observée.........................	40.49 S.
Differ. entre la lat. du dép. et la lat. d'arrivée observée..	1.24 S.
ou..	84 milles.

Cherchons le rumb de vent qui convient à cette différence en latitude 84 milles, et au chemin à l'est 241,9 milles.

Par les Tables IV et V.

Les deux nombres 84 et 241,9 pris, le premier dans la col. *lat.*, et le second dans la col. *E.-O.*, correspondent à peu près sous 71°, et donnent 256 milles pour la distance parcourue corrigée.

		Col. *lat.*		
Distance 256 donne sous	70°...	87,6	....	87,6
	71....	83,3	... Diff. lat....	84
	Diff..	4,3	... Diff.....	3,6

Dans la Table V, les deux différences 4,3 et 3,6 donnent 50′ ; donc le rumb de vent corrigé est S. 70° 50′ E., ou E.-S.-E. 3° 20′ E.

En faisant usage du moyen parallèle ou des latitudes croissantes, on trouvera 5° 16′ E. pour la différence en longitude ; on était donc arrivé par la longitude 43° 7′ O.

On peut aussi trouver le rumb de vent corrigé par cette proportion :

La différence entre la latitude du départ et la latitude d'arrivée estimée,

Est à la différence entre la latitude du départ et la latitude d'arrivée observée ;

Comme le cosinus du rumb de vent estimé,

Est au cosinus du rumb de vent corrigé.

Exemple II. Etant parti de 60° 18′ de latitude nord, et de 179° 15′ de longitude occidentale, on a fait, par estime, 78 milles à l'O.-S.-O. 1° 28′ O. ; à la fin de cette route on a trouvé, par observation, qu'on était arrivé par 59° 42′ de latitude nord. On demande le rumb de vent et le chemin corrigés, et la longitude d'arrivée ?

			Lat. croiss.
Latitude du départ....	60° 18′ N.	....	4564
Lat. d'arrivée observée.	59.42 N.	....	4492
Diff. en lat. observée..	0.36 S.	Diff.......	72
Somme des latitudes...	120. 0		
Moyen parallèle......	60. 0		

Avec le rumb de vent estimé S. 68° 58′ O., on trouve (Table IV) 72 milles 8 dixièmes pour le chemin à l'ouest.

Avec la différence en latitude observée et le chemin à l'ouest 72,8, on trouvera le rumb de vent corrigé S. 63° 41′ O., ou O.-S.-O. 3° 49′ S., et la distance parcourue corrigée 81 milles.

Avec le moyen parallèle 60° et le chemin à l'ouest 72,8, ou avec le rumb de vent corrigé S. 63° 41′ O. et la différence des latitudes croissantes, on trouvera 146′ pour la différence en longitude ; on était donc par 179° 19′ de longitude orientale.

Autres exemples. Etant parti de {41° 12′ / 50. 15 / 2. 3} de la latitude nord et de la longitude {20° 6′ O. / 19. 48 O. / 154. 48 O.}, on a fait, suivant l'estime, {83 / 82 / 78} milles à {l'E.-S.-E. 3° 30′ E. / l'O. ¼ N.-O. / l'O..... 2° 0′ N.}; à la fin de la route on s'est trouvé, par observation, par la latitude {40° 50′ N. / 50. 25 N. / 1. 57 N.}. On demande le rumb de vent et la distance parcourue corrigés, et la longitude d'arrivée ?

	Rumb corrigé.	Distance corrigée.	Long. d'arrivée.
Réponse.	E. ¼ S.-E. 4° 25′ S.	81 mil. 5 dixièmes.	18° 22′ O.
	O. ¼ N.-O. 4. 10 O.	81 0	21. 54 O.
	O....... 4. 24 S.	78 2	156. 6 O.

TROISIÈME CORRECTION.

366. *Lorsque l'erreur est supposée être dans le rumb de vent et la distance parcourue.*

1°. *Avec le rumb de vent et la distance parcourue estimés, on cherchera* (138) *les milles est et ouest estimés.*

2°. *Avec le rumb de vent estimé et la différence en latitude observée, on déterminera* (141) *d'autres milles est ou ouest, qu'on nommera milles est ou ouest observés.*

3°. *On fera une somme des milles est ou ouest estimés et observés ; on prendra la moitié de cette somme, et on aura les milles est ou ouest corrigés.*

4°. *Avec les milles est ou ouest corrigés et la différence en latitude observée, on déterminera* (152 et 153) *le rumb de vent corrigé et la distance parcourue corrigée.*

5°. *Enfin, avec le moyen parallèle* (117) *et les milles est ou ouest corrigés, ou avec les latitudes croissantes et le rumb de vent corrigé, on déterminera la différence en longitude, et par suite la longitude d'arrivée.*

Exemple Ier. On est parti de 40° 35′ de latitude nord, et de 147° 12′ de longitude est; on a couru, suivant l'estime, 108 milles au N.-E. ¼ E.; à la fin de cette route on s'est trouvé, par observation, par la latitude 41° 25′ N. On demande le rumb de vent et la distance parcourue corrigés, et la longitude d'arrivée.

Le chemin 108 milles au N.-E. ¼ E., ce qui donne (Table III) 60 milles ou 1° de différence en latitude nord, on serait donc arrivé par 41° 35′ N., tandis que l'observation place le navire par 41° 25′. Il faut donc corriger les élémens de la route. Or le rumb de vent lombre entre le N.-N.E. et l'E.-N.E.; il faudra donc corriger (36, 33°.) le rumb de vent et la distance parcourue.

			Lat. croiss.
Latitude du départ.........	40° 35′ N.	....	2669
Latitude d'arrivée observée....	41. 25 N.	....	2735
Diff. en latitude observée.....	50	Diff...	66
Somme des latitudes.........	82. 0		
Moyen parallèle............	41. 0		
Comp. du moyen parallèle....	49		

La distance estimée 108 milles, et le rumb de vent estimé 5 aires de vent, donnent les milles à l'est *estimés*.......	89,8
Le rumb de vent estimé 5 aires de vent, et la différence en lat. observée 50′, donnent les milles à l'est *observés*......	74,8
Somme......	164,6
La moitié de cette somme donne les milles à l'est *corrigés*....	82,3

La différence en latitude observée 50′, et le chemin à l'est corrigé 82 milles 3 dixièmes, donnent le rumb de vent corrigé N. 58° 43′ E., ou N.-E. ¼ E. 2° 28′ E., et la distance parcourue corrigée 96 milles 3 dixièmes.

Avec le complément du moyen parallèle 49°, et le chemin à l'est corrigé 82,3, on trouve (Table IV) 109 minutes de différence en longitude. En faisant usage du rumb de vent corrigé 58° 43′, et de la différence des latitudes croissantes 66, on trouve le même résultat. Donc,

Longitude du départ........................	147° 12′ E.
Différence en longitude 109 minutes, ou.......	1. 49. E.
Longitude d'arrivée.........................	149. 1. E.

Exemple II. On est parti de la latitude 46° 3′ nord, et de la longitude 9° 1′ O.; on a couru, suivant l'estime, 122 milles au S. 37° O., et on s'est trouvé, par observation, par la latitude 44° 19′ N., tandis que par estime, on se croyait par 44° 26. On demande le rumb de vent corrigé, la distance corrigée et la longitude d'arrivée?

			Lat. croiss.
Latitude du départ..........	46° 3′ N................		3120
Latitude d'arrivée observée...	44. 19. N................		2972
Différence en latitude observée.	1. 44 = 104 milles	Diff.	148
Somme....................	90. 22		
Moyen parallèle............	45. 11		
Complém. du moyen parallèle..	44. 49		

En se conformant aux règles données ci-dessus, on aura.

Le chemin à l'ouest estimé	73,4
Le chemin à l'ouest observé	78,2
Somme	151,6
Le chemin à l'ouest corrigé	75,8
Le rumb de vent corrigé	S. 36° 50.
La distance parcourue corrigée	129 milles
Différence en longitude 108 minutes, ou	1° 48′ O.
Longitude du départ	9. 1. O.
Longitude d'arrivée	10.49

Autres exemples. On est parti de la latitude {39° 49′ S. / 21. 2. S. / 11.36. S.}, et de la longitude {115° 0′ E. / 179.30. E. / 145.15. E.}; on a fait, suivant l'estime, {83 / 99 / 93} milles au S.-O. ¼ S. / N.-E. / S.-E. ¼ E. 4° 15′ S.}, et on s'est trouvé, d'après l'observation, par latitude {41° 8′ S. / 19.42. S. / 12.44. S.}. On demande le point d'arrivée corrigé ?

	Rumb corrigé.		Dist. corrigée.	Longit. d'arrivée.
Réponse.	S.-O. ½ S.	1° 42′ S.	93,2	113° 55′ E.
	N.-E.	1.51. N.	109,7	179.10. O.
	S.-E.	4.42. E.	105,1	146.37. E.

Voici une autre manière de corriger le rumb de vent et la distance parcourue.

367. *Dans le cas où on a quelques raisons de croire qu'on ait estimé la distance parcourue et le rumb de vent trop petits.*

1°. Si la différence en latitude observée est plus grande que la différence en latitude estimée, on supposera une erreur en latitude plus forte que l'erreur réelle, que l'on attribuera à la distance parcourue, et on attribuera au rumb de vent l'excès de l'erreur en latitude supposée sur l'erreur réelle. On corrigera ensuite le rumb de vent et la distance parcourue, par les proportions données ci-dessus (364 et 366).

2°. Si la différence en latitude observée est plus petite que la différence en latitude estimée, on supposera une erreur en latitude plus forte que l'erreur réelle, que l'on attribuera au rumb de vent, et on attribuera à la distance parcourue l'excès de l'erreur en latitude supposée sur l'erreur réelle. On corrigera ensuite le rumb de vent et la distance parcourue, comme ci-dessus (364 à 366).

368. *Dans le cas où on a estimé le rumb de vent et la distance parcourue trop grands.*

1°. Si la différence en latitude observée est plus grande que la différence en latitude estimée, on supposera une erreur en latitude plus grande que l'erreur réelle, on l'attribuera au rumb de vent, et on attribuera à la distance l'excès de la première sur la seconde.

2°. Si la différence en latitude observée est plus petite que la diffé-

rence en latitude estimée, on supposera une erreur en latitude plus grande que l'erreur réelle, mais on l'attribuera à la distance, et on attribuera au rumb l'excès de la première sur la seconde.

369. *Dans le cas où on aura estimé le rumb de vent trop grand et la distance trop petite, ou le rumb de vent trop petit et la distance trop grande*, on partagera l'erreur en latitude en deux parties ; on attribuera l'une de ces parties à la distance et l'autre au rumb de vent. On remarquera que plus le rumb de vent est grand, plus la partie de l'erreur en latitude, qui provient de l'erreur commise dans sa mesure, est grande, et plus la partie qui est due à l'erreur du chemin est petite ; qu'au contraire, plus le rumb de vent est petit, plus la partie de l'erreur en latitude, qui provient de l'erreur de sa mesure, est petite, et plus celle qui est due à l'erreur du chemin est grande. Cette remarque et le soin avec lequel on aura examiné toutes les circonstances de la route, mettront à même de partager convenablement l'erreur en latitude entre le rumb de vent et la distance. Quand on n'aura pas lieu de soupçonner l'un de ces élémens plus fautif que l'autre, on pourra prendre pour règle d'attribuer à la distance la plus grande partie de l'erreur en latitude, quand le rumb de vent ne passera pas 45°, et de l'attribuer au rumb de vent, quand il passera 45 degrés.

Eclaircissons ceci par des exemples de chaque cas.

Exemple Ier. On est parti de la latitude 44° 36′ N., et de la longitude 112° 28′ E. ; on a fait, par estime, 228 milles au N. 38° 15′ E. A la fin de cette route, on a pris hauteur et on s'est trouvé par la latitude 47° 28′.

La distance parcourue 228 milles au N. 38° 15′ E., donne 179 milles au nord ; ensorte que, d'après l'estime, on est arrivé par la latitude 47° 35′ N.

Latitude du départ..	44° 36′ N.		44° 36′
Lat. d'arriv. observée.	47.28	Lat. d'arriv. estimée.	47.35
Diff. en lat. observée.	2.52 = 172	Diff. en lat. estimée.	2.59 = 179
	179		
Erreur en latitude..........	7′		

La latitude d'arrivée observée, et l'estimée, ne s'accordent pas ; il faut donc (363, 3°.) corriger le rumb de vent et la distance parcourue. Supposons maintenant que l'examen des circonstances de la route donne lieu de croire que l'on a fait plus de chemin et qu'on s'est avancé davantage dans l'est, c'est-à-dire que le chemin et le rumb de vent sont trop petits ; on retombera dans le deuxième cas du n° 368, car la différence en latitude observée est plus petite que la différence en latitude estimée.

Supposons actuellement qu'on ne peut augmenter l'erreur en latitude, 7 minutes, que de 4 minutes, parce qu'autrement on aurait une route qui porterait trop à l'est ; l'erreur en latitude sera donc de 11′, qui, retranchées de 179, donneront 168 pour la différence en latitude estimée. D'après cela on aura, pour corriger le rumb de vent, la proportion (366) :

179 : 168 :: cosin. 38° 15′ : cos du rumb de vent corrigé, que l'on trouvera de 42° 31′, ou N.-E. 2° 29′ N.

L'excès de l'erreur supposée 11′ sur l'erreur réelle 7′ est 4′; on a donc, pour corriger la distance, la proportion (364) :

168 : 228 :: 4′ : l'erreur de la distance, que l'on trouvera être de 5 milles 4 dixièmes. Or on suppose que la distance est trop petite, il faut donc y ajouter 5,4 milles, ce qui donnera 233 milles pour la distance corrigée.

Avec les latitudes croissantes des latitudes du départ et d'arrivée observée, et le rumb de vent corrigé, on trouvera (280, 2°.) la différence en longitude 3° 47′ E.; on était donc par 116° 15′ E.

Exemple II. On est parti de la latitude 23° 10′ nord, et de la longitude 47° 12′ O.; on a fait, par estime, 300′ au N.-O. $\frac{1}{4}$ O. A la fin de cette route on a pris hauteur, et on s'est trouvé par la latitude 26° 5′ N.

La distance parcourue 300′ au N.-O. $\frac{1}{4}$ O. donne 167 au nord; ensorte que, d'après l'estime, on est par 25° 57′.

Latitude du départ...	23° 10′	....	23° 10′
Lat. d'arriv. observée.	26. 5	Lat. d'arriv. estimée.	25. 57
Diff. en lat. estimée..	2. 55 = 175	Diff. en lat. observ.	2. 47 = 167
	167		
Erreur en latitude.............	8′		

Il faut (363, 3°.) corriger le rumb de vent et la distance parcourue. Supposons qu'ayant bien examiné toutes les circonstances de la route, on ait lieu de penser qu'on a fait plus de chemin et qu'on s'est avancé davantage dans l'ouest. Le rumb de vent et la distance auront été estimés trop petits, et comme la différence en latitude observée est plus grande que la différence en latitude estimée, on doit appliquer ici ce qui est dit 368, 1°.

Supposons maintenant qu'on ne puisse pas, en raison de l'examen des circonstances de la route, augmenter l'erreur en latitude 8′ de plus de 6′, parce qu'autrement on aurait une route qui porterait trop à l'ouest, on aura 14 minutes pour l'erreur en latitude; on fera donc (364) cette proportion :

167 : 300 :: 14′ : l'erreur de la distance, que l'on trouvera de 25 milles. La distance parcourue corrigée sera donc de 325 milles.

Ces 325 milles au N.-O. $\frac{1}{4}$ O. donnent 181 milles pour la nouvelle différence en latitude estimée; il n'existe donc plus qu'une erreur de 6′ en latitude, et on doit l'attribuer au rumb de vent; ainsi on dira (366) :

181 : 175 :: cos. 56° 15′ : cos. du rumb corrigé, que l'on trouvera de 57° 30′, ou N.-O. $\frac{1}{4}$ O. 1° 15′ O.

Avec ce rumb de vent et les latitudes croissantes des latitudes du départ et d'arrivée observée, on trouvera la différence en longitude 5° 1′ ouest. Donc on était par 52° 13′ de longitude occidentale.

Exemple III. On est parti de la latitude 52° 36′ N., et de la longitude 21° 45′ O.; on a fait, par estime, 180 milles au N.-E. A la fin de la route, on a pris hauteur et on s'est trouvé par 54° 35′ N. On suppose qu'on a estimé la distance et le rumb de vent trop grands.

La distance 180′ au N.-E. donne 127′, ou 2° 7′ pour la différence en latitude estimée.

Latitude du départ..................	52° 36′ N.
Latitude d'arrivée observée...........	54.35 N.
Différence en latitude observée.......	1.59 = 119
Différence en latitude estimée........	2. 7
Erreur en latitude..................	8′

Avec un peu d'attention, on voit qu'on doit se conformer à l'article 369, 2°. Le rumb de vent étant le N.-E., on partagera l'erreur en deux parties égales; ainsi on augmentera l'erreur 8′ de 4′, ce qui donnera 12′ pour l'erreur en latitude; on aura donc cette proportion (364) :

127 : 180 :: 12 : l'erreur de la distance. On trouvera 17′, qu'on retranchera de 180, parce qu'on suppose que la distance est trop grande, et on aura 163 pour la distance estimée corrigée. Cette distance au N.-E. donne 115′ pour la nouvelle différence en latitude estimée; donc (266) :

115 : 119 :: cos. 45° : cos. du rumb corrigé, qu'on trouvera de 42° 58′, ou N.-E. 2° 2′ N.

Avec ce rumb de vent et les latitudes croissantes des latitudes du départ et d'arrivée observée, on trouve 3° 7′ E. pour la différence en longitude.

Exemple IV. On est parti de la latitude 52° 6′ N., et de la longitude 35° 6′ O.; on a fait, par estime, 233 milles au N. 59° O. A la fin de cette route on s'est trouvé, par observation, par 54° 13′ de latitude nord. On suppose, d'après l'examen des circonstances de la route, que l'on a estimé le rumb de vent et le chemin trop grands.

La distance parcourue 233 milles au N. 59° O. donne 120 milles au nord, ou pour la différence en latitude estimée.

Latitude du départ..................	52° 6′ N.
Latitude d'arrivée observée...........	54.13
Différence en latitude observée.......	2. 7 = 127
Différence en latitude estimée.................	120
Erreur en latitude..........................	7 milles.

Avec un peu d'attention, on verra qu'on doit suivre la règle donnée 368, 1°. Supposons qu'on ne puisse pas augmenter l'erreur en latitude de plus de 3 minutes, parce qu'autrement on aurait une route qui porterait trop à l'ouest. Nous aurons donc 10′ pour l'erreur supposée, et 123 minutes pour la différence en latitude estimée corrigée. Pour corriger le rumb de vent, on fera la proportion (366) :

123 : 127 :: cos. 59° : cos. du rumb de vent corrigé, qu'on trouvera de 57° 52′, ou N.-O. $\frac{1}{4}$ O. 1° 37′ N.

L'excès de l'erreur supposée sur l'erreur réelle est 3′; ensorte que pour corriger la distance on fera cette proportion (364) :

123 : 233 :: 3 : l'erreur de la distance, qu'on trouvera de 6′; et puisque, par supposition, la distance a été estimée trop grande, on retranchera ces 6′ de 233, et on aura 227 pour la distance corrigée.

Avec le rumb de vent corrigé et les latitudes du départ et d'arrivée observées, on trouvera 5° 36′ pour la différence en longitude.

371. On voit, d'après tout ce que nous venons de dire, que la correction des routes estimées est bien souvent fondée sur des conjectures; ensorte qu'on ne saurait trop recommander aux marins d'apporter la plus grande attention à l'examen de toutes les circonstances de la mesure de la route, et plus particulièrement de se familiariser avec les ob-

servations de longitude, qui offrent un moyen plus sûr que toutes les corrections que l'on peut faire.

De la manière de sonder.

372. En terme de marine, *sonder* veut dire mesurer la profondeur de la mer. On a aussi pour but, en sondant, de connaître le fond sur lequel on est. Lorsque la mer est peu profonde, il n'est pas difficile de sonder; mais quand on doit sonder où il y a beaucoup de profondeur, l'opération est plus pénible, car on doit alors faire usage de lignes de sonde plus grosses, puisqu'on est obligé de se servir de plombs beaucoup plus pesans, par exemple de 60 à 80 livres, au lieu de ceux de 20 à 30, qui suffisent ordinairement. Les poids ont la forme d'un cône, et en dessous ils ont un creux dans lequel on met du suif, afin que venant à s'appuyer sur le fond, ils puissent en rapporter des échantillons.

Quand on veut sonder, on arrête le vaisseau, ou *on le met en panne*; car autrement la vitesse du navire empêcherait le plomb de descendre et ferait rompre la ligne. On place plusieurs matelots autour du navire en dehors; ils soutiennent la ligne, et lorsque tout est prêt, ils lâchent à leur tour la portion qu'ils tenaient, et ils n'en lâchent qu'autant qu'il est nécessaire, afin de sentir, s'il est possible, la diminution que doit recevoir tout-à-coup le poids total, lorsque le plomb vient à s'appuyer sur le fond.

Mais comme le vaisseau n'est jamais parfaitement fixe, il arrive que la ligne de sonde s'écarte de la verticale ou perpendiculaire, d'une quantité assez considérable pour qu'on doive y avoir égard, dans la crainte d'estimer trop grande la profondeur de la mer, en prenant pour sa mesure la partie de la ligne de sonde comprise entre la surface de l'eau et le fond, tandis que la vraie mesure est la perpendiculaire comprise entre la surface de l'eau et le fond. Pour obvier à cet inconvénient, *on mesurera la partie de la corde comprise entre la main et la surface de l'eau, et la distance de la main à cette surface, et on fera cette proportion :*

La partie de la corde mesurée hors de l'eau,
Est à la distance de la main à la surface de l'eau;
Comme la partie de la ligne comprise entre la surface de l'eau et le fond,
Est à la vraie profondeur de la mer.

Exemple Ier. On a filé 50 brasses, ou 250 pieds (parce que la brasse est de 5 pieds) de la ligne de sonde; la distance de la main à la surface de l'eau était de 12 pieds, et on a trouvé que la partie de la ligne comprise entre la main et la surface de l'eau était de 15 pieds.

On a déjà les deux premiers termes de la proportion; pour trouver le troisième, on retranchera la partie de la ligne comprise entre la main et l'eau, du nombre de pieds de la ligne qu'on a filés, et on aura 235 pour la partie de la ligne comprise entre la surface de l'eau et le fond. Ainsi la proportion sera :

15 : 12 :: 235 : quatrième terme, qu'on trouvera de 188 pieds, ou 37 brasses 3 pieds, pour la vraie profondeur de l'eau.

Exemple II. On a filé 322 pieds de la ligne de sonde. La distance de la main à la surface de l'eau était de 14 pieds, et on a trouvé

que la partie de la ligne comprise entre la main et la surface de l'eau était de 18 pieds. On demande la profondeur de l'eau ?

Réponse. 236 pieds 4 dixièmes, ou 47 brasses 1 pied.

De la manière de tenir un Journal.

373. L'officier de quart écrit avec de la craie, sur une espèce de tableau peint en noir, qu'on nomme *Table de loch*, le nombre de nœuds que fait le navire, la direction qu'il suit, la qualité du vent, et toutes les autres circonstances essentielles, telles que l'état du temps, la voilure du navire, les observations faites pour déterminer le lieu où est le navire, la variation du compas, etc., etc. Toutes ces particularités sont chaque jour, à midi, reportées sur le journal, qui est absolument divisé comme le Tableau de loch. Nous ne donnerons pas l'explication de chaque colonne que doit contenir le journal; un coup d'œil jeté sur ce qui suit fera connaître tous ces détails.

374. *Nota.* Avant de perdre la terre de vue, on doit déterminer *le point de partance* (130), et on le marque sur la carte. Dans le cas où on ne pourrait pas relever deux objets, ce qui arrive quand on part d'une petite île, et qu'elle est seule, on estime de son mieux la distance où l'on se trouve, et on la marque depuis cette île, sur le rumb de vent (corrigé de la variation) auquel on l'a aperçue.

375. Après avoir reporté toutes les routes, etc. de la Table de loch sur le journal, on fera une table (comme au n° 155), dans laquelle on écrira les divers rumbs de vent parcourus, corrigés de la dérive (354) et de la variation (352); et à côté de chaque rumb, dans la colonne *distance*, on écrira la distance parcourue suivant chaque rumb de vent. On obtient cette quantité en ajoutant les nœuds et les brasses des colonnes *nœuds* et *brasses*, se rappelant que le nœud est de 45 pieds, que la brasse est de 5 pieds, et que par conséquent 9 brasses font un nœud. On terminera l'opération, comme il est dit n° 156, pour trouver les milles parcourus au sud ou au nord, et le chemin est ouest, le rumb de vent en ligne droite, et la distance parcourue aussi en ligne droite.

Avec les milles nord et sud, on déterminera la latitude d'arrivée (24 et 25).

Par l'une des méthodes données (169,3° ou 180,2°), on déterminera la différence en longitude, et (33 et 34) la longitude d'arrivée.

On pourra aussi déterminer chaque jour le gisement et la distance du lieu de destination, ou de quelque autre lieu dont on connaît la latitude et la longitude (168 ou 176). Si on veut avoir le gisement d'après le compas, on corrigera le gisement trouvé par le calcul, de la variation (353).

Ayant la latitude et la longitude, on marquera sur la carte (126) le point où l'on est.

Pour donner une idée plus exacte de la manière dont on doit se conduire, nous allons donner l'extrait du journal d'un marin allant d'un des ports de la Manche à Madère, et nous le supposerons arrivé par la latitude 46° 3′ N., et la longitude 11° 21′ O. Nous poserons ce point sur la carte réduite en V, que nous considérerons comme point de partance. Le reste de la route est tracé sur la carte jusqu'à l'arrivée à Porto-Santo, près l'île de Madère. (*Voyez* la carte réduite.)

Nota. Dans cet extrait, la distance, la différence en latitude, le chemin est ou ouest, sont comptés en milles.

H.	Noeuds.	Brasses.	Routes.	Vents.	Dérive.	Remarques. Jeudi 16 juin 1814.
						La *Félicité*. De Brest à Madère.
1	6		S. $\frac{1}{4}$ S.-O.	O. $\frac{1}{4}$ S.-O.		Bon frais, beau temps, et belle mer.
2	7					
3	7					L'équipage employé à différens ouvrages.
4	6	6				Le charpentier employé à faire des bout-dehors de bonnettes.
5	6					
6	6		S. $\frac{1}{4}$ S.-E.	S.-O. $\frac{1}{4}$ O.		Le voilier employé à faire une tente pour le gaillard d'arrière.
7	6					
8	6					
9	6					
10	6	4	....	....	....	Viré de bord.
11	6	7	Ouest.	S.-S.-O.		
12	7					
1	7					
2	7					
3	7	4				
4	8					
5	8					
6	8					
7	8		....	....	....	Rencontré un navire sous pavillon américain, faisant route à l'est.
8	8					
9	7	7				
10	7	4				Latitude observée par la banteur mér. du soleil, 44° 19′ N.
11	7					
12	7					Variation par l'amplitude, 22° 30′ N.-O.

Route.	Dist.	Diff. en lat.	Ch. à l'O.	Latit. d'arrivée estimee.	Latit. d'arrivée observ.	Diff. en lo.	Long. d'arrivée estimée.	Long. d'arrivée observ.	Gisem. et dist. à midi.
S. 33° O.	124 m.	104S.	67,9	44°26′N	44°19′N	96′ O.	12°57′O		Cap Finistère. S.-E. $\frac{1}{4}$ S. 106 m.

Routes.	Dist	N.	S.	E.	O.
S. $\frac{1}{4}$ S.-E.	33	....	32,4	6,4	
S.-E. $\frac{1}{4}$ S.	30	....	24,9	16,7	
O.-S.-O.	104	....	39,8	....	96,1
			97,1	23,1	96,1
			0 0		23,1
Milles au S. et à l'O.			97,1		73,0

La différence en latitude 97,1 et le chemin à l'ouest 73 donnent (Table IV) 122 milles de distance, et le rumb de vent S. 37° O.

Lat. du départ......	46° 3′ N.	
Diff. en lat. estimée.	1.37 S.	
Lat. d'arr. estimée..	44.26 N.	
		Lat. croiss.
Lat. du départ......	46. 3 N.	3120
Lat. d'arr. observée.	44.19 N.	2972
Diff. en lat. estimée.	1.44 Diff.	148

La latitude d'arrivée observée différant de 7′ de la latitude d'arrivée estimée, il faut corriger (363, 3° et 367) le rumb de vent et la distance estimée. On trouvera 124 milles pour la distance corrigée, et S. 33° pour le rumb corrigé.

Avec le rumb de vent 33° et la différenee des latitudes croissantes 148, on aura la différence en longitude.............................. 1°36′ O.

Longitude du départ..........	11.21 O.
Longitude d'arrivée............	12.57 O.

Pour trouver le gisement et la distance du cap Finistère.

Lat. d'arr. obs....	44°19′ N.	Lat. croiss.	2972	Long. du vaisseau..	12°57′ O.
Lat. du cap Finist.	42.54 N.	....	2855	Long. du cap Finist.	11.35 O.
Diff. en lat......	1.25 = 85	Diff.....	117	Diff. en long.......	1.21 = 81

On trouvera (176) que le cap Finistère reste à 106 milles au S.-E. $\frac{1}{4}$ S. ou au S. $\frac{1}{4}$ S.-E. du compas.

La *Félicité*. De Brest à Madère.

H.	Nœuds.	Brasses	Routes.	Vents.	Derive.	Remarques. Vendredi 17 juin 1814.
1	6	7	O. ¼ S.-O.	S. ¼ S.-O.		Grand frais, de la pluie avec des grains, du tonnerre et des éclairs.
2	6	2				
3	6					Pris un ris dans chaque hunier.
4	5					
5	5		....	....	....	Viré de bord.
6	5		S.-E. ¼ S.	S.-O. ¼ S.	1	Bourasques.
7	5		....	....	....	Pris un second ris dans les huniers.
8	4		....	....	....	Amené les vergues de perroquet.
9	4		S.-S.-E.	S.-O.	1	
10	4		....	....	....	Serré la gr. voile et le perroq. de fougue.
11	3	7				
12	3		....	....	....	Pris tous les ris; serré les huniers et mis à la cape sous la misaine, l'artimon et la grande voile d'étai.
1			} S.-E. ¼ S.	....	5	
2						
3			} O. ¼ N.-O.	Variable.	....	Viré de bord.
4					5	
5	3		O. ¾ N.-O.	S.-O. ¼ S.	1½	A la pointe du jour, le temps plus modéré. En haut les huniers avec 2 ris, et la gr. voile. En haut les verg. de perroq.
6	3					
7	4					
8	4	5	Ouest.	S.-S.-O.	1½	Beau temps: largué les ris des huniers; hors les perroquets.
9	4	2				
10	4					
11	4					
12	4					Variation. 2 aires de vent N.-O.

Routes.	Dist	Diff. en lat.	Chem. à l'O.	Latitude d'arriv. estimée.	Latitude d'arriv. observ.	Diff. en lo.	Longit. d'arriv. estimée.	Longit. d'arriv. observ.	Gisement et dist, à midi.
S. 45° 30′ O.	41	29 S.	29	43°50′N		40 O.	13°37′O		Cap Finistère. 104 m. au S. 57°32′ E

Le navire a été à la cape depuis minuit jusqu'à 4^h du matin. Depuis minuit jusqu'à 2^h il faisait des embardées depuis le S. ¼ S.-E. jusqu'au S.-E. ¼ E., et depuis 2^h jusqu'à 4^h, il les faisait de l'O. ¼ S.-O. au N.-O. ¼ O. Nous avons pris le milieu entre ces aires de vent, ce qui a donné le S.-E. ¼ S. et l'O. ¼ N.-O.; et comme on s'est aperçu que la lame drossait le navire d'environ 1 mille par heure, pour avoir égard à cette dérive, on a porté dans la Table ci-dessous les 4e et 5e routes.

Routes.	Dist	N.	S.	E.	O.
S.-O. ¼ O.	29	....	16,1	....	24,1
E.-S.-E.	14	....	5,4	12,9	
S.-E. ¼ E.	15	....	8,3	12,5	
E.-N.-E.	2	0,8	....	1,8	
N.-O.	2	1,4	....	....	1,4
O. ½ N.	10	1,0	....	....	10,0
O. ½ S.	21	....	2,1	....	20,9
		3,2	31,9	27,2	56,4
			3,2		27,2
Mil. au S. et à l'O..			28,7		29,2

La diff. en lat. 28,7, et le chemin à l'O. 29,2, donnent, Tab. IV, 41 mil. de dist. et le rumb de v. S. 45°30′O.

Lat. du départ. 44°19′ N..... Lat. croiss. 2972
Diff. en latit.. 0.29.S.
Lat. d'arrivée. 43.50....... Lat. croiss. 2932
Diff. 40

Avec le rumb de vent 45° 30′ et la diff. des lat. croiss. 40′, on trouve la différ. en longit. 0°40′ O.
Longitude du départ............ 12,57 O.
Longitude d'arrivée............ 13.37 O.

Pour trouver le gisement et la distance du cap Finistère.

Lat. d'arrivée.... 43°50′ N. Lat. croiss. 2932 Long. d'arrivée.... 13°37′ O.
Lat. du cap Finist. 42.54 N. Lat. croiss. 2855 Long. du cap Finist. 11.36 O.
Diff. en latitude.. 56 S. Diff. 77 Diff. en longitude.. 2. 1 = 121′ E.

On trouvera (176) que le cap Finistère reste à 104 milles au S. 57° 32′ E., ou au S.-E. ¼ S. 1° 17′ E. du compas.

La *Félicité*. De Brest à Madère.

H.	Nœuds.	Brasses.	Routes.	Vents.	Dérive.	Remarques. Samedi 18 juin 1814.
1	4		Ouest.	S.-S.-O.	1 ¼	Beau temps.
2	4	.				
3	4					
4	4					
5	4					
6	4	7	O. ¼ S.-O.	S. ¼ S.-O.	1	
7	5					
8	5	2				
9	5		S.-O. ¼ O.	S. ¼ S.-E.	½	
10	5					
11	5					
12	5					
1	5					
2	5					
3	6	4				
4	5	6	S.-O.	S.-E. ¼ S.		
5	5					
6	4					
7	4	7				
8	4	5				
9	4	2				A midi, pompé le navire.
10	4					
11	4	4				
12	4					Variation par l'amplitude, 21° N.-O.

Route.	Dist.	Diff. en lat.	Chem. à l'O.	Latitude d'arriv. estimée	Latitude d'arriv. observ.	Diff. en lo.	Longit. d'arriv. estim.	Longit. d'arriv. observ.	Gisement et dist., à midi.
S 46° O.	102	72 S.	74	42°38′N		105 O	15°20′O		Porto-Santo. 594m au S 15°13′O.

Dans la Table ci dessus, les rumbs de vent sont donnés pour les degrés seulement, ce qui donnera toujours une exactitude suffisante.

Routes.	Dist	N.	S.	E.	O.
S. 83° O.	20	....	2,4	....	19,9
S. 69. O.	15	....	5,4	....	14,0
S. 41. O.	35	....	26,4	....	23,0
S. 24. O.	41	....	37,5	....	16,7
Mil. au S. et à l'O.			71,7		73,6

La diff. en lat. 71,7, et le chemin à l'ouest 73,6, donnent 102 milles de distance au S. 46° O.

Lat. du départ. 43°50′ N. Lat. croiss. 2932
Diff. en lat.... 1.12 S.
Lat. d'arrivée.. 42.38 N. Lat. croiss. 2833
Diff. 99

La différence des latitudes croissantes 99′, avec le rumb de vent 46°, donnent
La différence en longitude 103′, ou......... 1°43′ O.
Longitude du départ........................ 13.37 O.
Longitude d'arrivée........................ 15.20 O.

Pour trouver le gisement et la distance de Porto-Santo.

Lat. d'arrivée... 42°38′ N. Lat. croiss. 2833 Long. d'arrivée... 15°20′ O.
Lat. de P.-Santo. 33. 5 N. Lat. croiss. 2105 Long. de P.-Santo. 18.38 O.
Diff. en latit... 9.33 S. = 573 Differ. 728 Diff. en longitude. 3.18 = 198′O.

On trouvera que Porto-Santo reste à 594 milles au S. 15° 13′ O., ou au S. 36° 13′ O. du compas.

La *Félicité*. De Brest à Madère.

H.	Nœuds.	Brasses.	Routes.	Vents.	Dérive.	Remarques. Dimanche 19 juin 1814.
1	4		S.-O.	S.-E.		Brises légères et variables, calme; le temps chaud et lourd.
2	4					
3	3	5				L'équipage employé à divers ouvrages.
4	3	2				
5	3					
6	2	7				
7	2	5	....	Variable.		
8	3					
9	2					
10	2					
11	2					
12	1					
1						
2						
3		...	....	Calme.		
4						
5		...	....	....	....	Mis le canot à la mer et fait une expérience pour connaître le courant; il portait au N.-E. $\frac{1}{4}$ N., à raison de $\frac{1}{2}$ mil. par heure.
6						
7	1		S.-O. $\frac{1}{4}$ S.	N.-E. $\frac{1}{4}$ E.		
8	1	6				
9	2					
10	2	5		E. $\frac{1}{4}$ N.-E.		Latit. observ. à midi, 42° 3′ N.
11	3					
12	3	6				Variation par l'azimuth, 20° 19′ N.-O.

Route.	Dist	Diff. en lat.	Chem. à l'O.	Latitude d'arriv. estimée.	Latitude d'arriv. observ.	Diff. en lo.	Longit. d'arriv. estimée.	Longit. d'arriv. observ.	Gisement et dist., à midi.
S. 24° O.	35	32 S.	14	42°6′N.	42°3′N.	21′O.	15°41′O		556 milles au S. 14° 35′O.

Le courant portait au N.-E. $\frac{1}{4}$ N. du compas, et faisait $\frac{1}{2}$ mille par heure. On a donc fait (eu égard à la variation) 12 milles au N. 13° 26′ E., ou simplement au N. 13° E., qu'on portera dans la Table ci-dessous.

Routes.	Dist	N.	S.	E.	O.
S. 25° O.	33	....	29,9	....	13,9
S. 13. O.	14	....	13,6	....	3,1
N. 13. E.	12	11,7	....	2,7	
		11,7	43,5	2,7	17,0
			11,7		2,7
Mil. au S. et à l'O..			31,8		14,3

La différence en lat. 31,8, et le chemin à l'ouest, 14° 3′ donnent 35 milles au S. 24° O.

Lat. du départ. 42° 38′ N. Lat. croiss. 2833
Diff. en lat.... 32 S.
Lat. d'arr. estim. 42. 6 N.
Lat. d'arr. obs.. 42. 3 N. Lat. croiss. 2786
Diff. 47

Avec le rumb de vent et la différence des latitudes croissantes, on trouve la différence en longitude.................. 0°21′ O.
Longitude du départ............ 15.20 O.
Longitude d'arrivée.............. 15.41 O.

Gisement et distance de Porto-Santo.

Lat. d'arrivée... 42° 3′ N. Lat. croiss. 2786 Long. d'arrivée... 15°41′ O.
Lat. de P.-Santo. 33. 5 N. Lat. croiss. 2105 Long. de P.-Santo. 18.38 O.
Diff. en latit... 8.58 = 538 S. Diff... 681 Diff. en long.... 2.57 = 177 O.

On trouvera que Porto-Santo reste à 556 milles au S. 14° 35′ O., ou au S. 34° 54′ O. du compas.

La *Félicité*. De Brest à Madere.

H.	Nœuds.	Brasses.	Routes.	Vents.	Dérive.	Remarques. Lundi 20 juin 1814.
1	4		S.-S.-O. ½ O.	E. ¼ N.-E.		Bonne brise, beau temps, belle mer.
2	4	5				L'équipage employé comme hier.
3	5					
4	5		....	....	....	A 4h 21′ du soir, observé la distance de la lune au soleil, ce qui donne la longitude du navire à midi, 16° 15′ O.
5	5					
6	5	2				
7	5	6	....	Variable.		
8	6					
9	6					
10	6	5		S.-E.		
11	7					
12	7					
1	7					
2	7					
3	7					
4	8		S.-O. ¼ O.	S. ¼ S.-E.		
5	7					
6	7	4				
7	7	6	S.-O.	S.-S.-E.		
8	7	5				
9	8					Lat. observée à midi, 39° 36′ N.
10	8					
11	7	4				
12	7	4				Variation. 1 aire ¾ N.-O.

Route.	Dist	Diff. en lat.	Chem. à l'O.	Latitude d'arriv. estimée.	Latitude d'arriv. observ.	Diff. en lo.	Longit. d'arriv. estimée.	Longit. d'arriv. observ.	Gisement et dist., à midi.
S. 17° O.	153	146S.	46	39°37′N	39°36′N	60′O.	16°41′O	16°15′O	Porto-Santo. 408m. au S16°26′O

Routes.	Dist	N.	S.	E.	O.
S. ¾ O.	88	....	87,0	....	12,9
S.-O. ¼ S. ¼ O.	22	....	17,7	....	13,1
S.-S.-O. ¼ O.	46	....	41,6	....	19,7
Milles au S. et à l'O....			146,3		45,7

La diff. en lat. 146,3 et le chemin à l'ouest 45,7 donnent la distance 153 au S. 17° O.

Lat. du départ.. 42° 3′N. Lat. croiss. 2786
Differ. en lat... 2.26 S.
Lat. d'arr. estim. 39.37 N.
Lat. d'arr. obs... 39.36 N. Lat. croiss. 2591
Diff... 195

Avec le rumb de vent 17° et la différence des latitudes croissantes, on trouve la différence en longitude................ 1° 0′ O.
Longitude du départ................ 15.41 O.
Longitude d'arrivée estimée.......... 16.41.

Gisement et distance de Porto-Santo.

Lat. d'arrivée...... 39°36′ Lat. croiss. 2591 Long. d'arrivée....... 16°15′ O.
Lat. de Porto-Santo. 33. 5 .... 2105 Long. de Porto-Santo. 18.38 O.
Differ. en latitude.. 6.31=391′ Diff.. 486 Differ. en longitude... 2.23 O. =143

On trouve que Porto-Santo reste à 408 milles au S. 16° 26′ O., ou au S.-O. ¼ S. ½ O. du compas, à peu près.

La *Félicité*. De Brest à Madère.

Heures.	Nœuds.	Brasses.	Routes.	Vents.	Dérive.	Remarques. Mardi 21 juin 1814.
1	7	4	S.-O.	S.-S.-E.		Bonne brise. Quelques risées, et de la pluie de temps en temps.
2	7	6				
3	8					
4	8					
5	8	...	....	....	....	Quelques matelots employés à peindre le canot.
6	8					
7	8					
8	8					
9	8					
10	8	5	....	S.-E.	....	Pris un ris dans les huniers.
11	8	5				
12	8					
1	7	5				
2	7	5	....	S.-E. ¼ S.		
3	7					
4	7					
5	7					
6	8					
7	8					
8	8		S.-O. ½ O.	S. ¼ S.-E.	....	Lat. observée à midi, 36° 50′ N.
9	8					
10	7	6				
11	7	4				
12	7	2	....	....	....	Var. par l'azimuth, 18° 42′ O.

Route.	Distance.	Différ. en latit.	Chemin à l'ouest.	Lat. d'arrivée		Différ. en long.	Long. d'arrivée		Gisement et Dist. à midi.
				estimée.	observée.		estimée.	observée.	
S. 27° O.	186	165 S.	85	36°51′N.	36°50′N.	108′ O.	18°29′O.	18° 3′	227m S. 7° 15′ O.

Routes.	Dist.	N.	S.	E.	O.
S. 26° O.	148	....	133,0	....	64,9
S. 32° O.	38	....	32,2	....	20,1
Milles au S. et à l'O.			165,2	....	85,0

La différence en latitude 165,2 et le chemin à l'ouest 85 donnent la distance 186 milles au S. 27° O.

Lat. du départ..	39°36′N.	Lat. croiss.	2591
Diff. en lat.....	2.45 S.		
Lat. d'arr. estim.	36.51 N.		
Lat. d'arr. obsv.	36.50	Lat. croiss.	2380
		Différ...	211

Le rumb de vent 27° et la différence des latitudes croissantes 211, donnent la différence en longitude

rence en longitude.............................	1°48′ O.		1°48′ O.
Longitude du départ obervée..................	16.15 O.	Estime.	16.41
Longitude d'arrivée observée.................	18. 3 O.	Estime.	18.29

Gisement et distance de Porto-Santo.

Lat. d'arrivée......	36°50′ N.	Lat. cr.	2380	Long. d'arrivée......	18° 3′ O.
Lat. de Porto-Santo.	33. 5 N.	....	2105	Long. de Porto-Santo.	18.38 O.
Diff. en latitude....	3.45 = 225	Diff..	275	Diff. en longitude....	0.35 O.

On trouvera que Porto-Santo reste à 227 milles au S. 7° 15′ O., ou au S.-S.-O. ¾ O. du compas, à peu près.

La *Félicité*. De Brest à Madère.

Heures.	Nœuds.	Brasses.	Routes.	Vents.	Dérive.	Remarques. Mercredi 22 juin 1814.
1	7	5	S.-O.	S.-S.-E.		Bonne brise, diminuant petit à petit; belle mer.
2	7					
3	7					
4	7					
5	6	7				
6	6					
7	6					
8	5					
9	5	3	O.-S.O.	Sud.	½	
10	5					
11	5	...	....	....	...	Viré de bord.
12	4	8	S.-E. ¼ E.	S. ¼ S.-O.	1	A 11h 36′ du soir, observé la distance de la lune à Antarès, ce qui donne la longitude 18° 43′ O., à midi.
1	4	5				
2	5					
3	4	5				
4	4					
5	4					
6	4	...	S.-E. ¼ S.	S.-O. ¼ S.	1	
7	4	4				
8	4					
9	3	6	....	....	...	Viré de bord.
10	3	3	Ouest.	S.-S.-O	1 ½	Latitude observée à midi, 35° 46′ N.
11	3					
12	3	...	....	....	...	Variation, 1 ½ aire de vent N.-O.

Route.	Distance	Differ. en latit.	Chemin à l'ouest.	Lat. d'arrivée estimée.	Lat. d'arrivée observée.	Differ. en long.	Long. d'arrivée estimée.	Long. d'arrivée observée.	Gisement et Dist. à midi.
S 4° 27′ O.	65	64′ S.	5′	35° 46′ N.	35° 46′ N.	6′ O.	18° 35′ O.	18° 43′ O.	Porto-Santo. 161m S. 1° 28′ O.

Routes.	Dist.	N.	S.	E.	O.
S-S.-O. ½ O.	52	....	45,9	....	24,5
S.-O. ¼ O.	15	....	8,3	....	12,5
E. ½ S.	27	....	2,6	26,9	
S.-E. ¼ E. ½ E.	16	....	7,5	14,1	
ouest.	9	....	.....	....	9,0
Milles			64,3	41,0	46,0
					41
Milles à l'ouest					5,0

La différence en latitude 64,3 et le chemin à l'ouest 5 donnent la distance 65 milles au S. 4° 27′ O.

Latitude du départ.	36° 50′ N.	Lat. cr.	2380
Diff. en latitude...	1. 4 S.		
Lat d'arr. estimée.	35.46	....	2301
		Diff..	79

Le rumb de vent et la diff. des latitudes croiss. donnent la diff. en longitude..... 0° 6′ O.
Longitude du départ estimée.... 18.29 O.
18.35

Gisement et distance de Porto-Santo.

Lat. d'arrivée......	35° 46′	Lat. cr.	2301	Longitude d'arrivée..	18° 43′ O.
Lat. de Porto-Santo.	33. 5	....	2105	Long. de Porto-Santo.	18.38 O.
	2.41 = 161	Diff...	196		0. 5 O.

On trouvera que Porto-Santo reste à 161 milles au S. 1° 28′ O., ou au S. ¼ S.-O. ½ O. u compas, à peu près.

La *Félicité*. De Brest à Madère.

H.	Nœuds.	Brasses.	Routes.	Vents.	Dér.	Remarques. Jendi 23 juin 1814.
1	3		Ouest.	S.-S.-O.	1 $\frac{1}{2}$	Bonne brise, beau temps.
2	3					
3	4					
4	4	6	S.-O. $\frac{1}{4}$ O.	S. $\frac{1}{4}$ S. E.	1	Entalingué le câble de l'ancre de veille et le maître câble ; préparé les ancres.
5	5					
6	5					
7	5	5				
8	6		Sud.	Est.		
9	6					
10	6			. .		
11	6		S.-S.-E.			
12	6					
1	6	5	....	E.-N.-E.		
2	6	6				
3	6	6				
4	7					
5	7					
6	7					
7	7		....	N.-E. $\frac{1}{4}$ E.		
8	7					
9	7	5				
10	8					Latitude obs. à midi, 33° 56′ N.
11	8		....	N.-E.		
12	7	5				Variation 1 $\frac{1}{2}$ N.-O.

Route.	Dist	Diff. en lat.	Ch. à l'E.	Latit. d'arrivée estimée.	Latit. d'arrivée observ.	Diff. en lo.	Long. d'arrivée estimée.	Long. d'arrivée observ.	Gisem. et dist. à midi.
S. 21°39′E.	113	106′S.	42	34° N.	33°56′N	53′ E.	17°42′O	17°50′O	Porto-Santo. 65 m. S. 37°45′O

Routes.	Dist	N.	S.	E.	O.
Ouest.	10	....	....	....	10,0
S.-O. $\frac{1}{2}$ O.	20	....	12,7	....	15,5
S. $\frac{1}{4}$ S.-E. $\frac{1}{2}$ E.	18	....	17,2	5,2	
S.-E. $\frac{1}{4}$ S. $\frac{1}{2}$ E.	98	....	75,7	62,2	
Milles au S.			105,6	67,4	25,5
				25,5	
Milles à l'O.				41,9	

La différence en lat. 105,6 et le chemin à l'est 41,9 donnent la distance 113 milles au S. 21° 39′ E.

Lat. du dép..	35°46′ N.	Lat. croiss.	2301
Diff. en lat...	1.46 S.		
Lat. d'arr. est.	34. 0 N.		
Lat. obs......	33.56	....	2167
		Diff.....	134

Avec le rumb de vent et la diff. de la lat. croissante, on trouvera

La diff. en long...	0°53′ E.	....	0°53′ E.
Long. du dép. est.	18.35 O.	..obs.	18.43 O.
Long. d'arr. obs.	17.42	..obs.	17.50

Gisement et distance de Porto-Santo.

Lat. du vaisseau....	33°56′ N.	Lat. croiss.	2167	Long. du vaisseau....	17°50′ O.
Lat. de Porto-Santo.	33. 5 N.	....	2105	Long. de Porto-Santo.	18.38 O.
	51 S.	Diff.....	62		48

On trouvera que Porto-Santo reste à 65 milles au S. 37° 45′ O., ou au S.-O. $\frac{3}{4}$ O. du compas, à peu près.

La *Félicité*. De Brest à Madère.

H.	Nœuds.	Brasses.	Routes.	Vents.	Dér.	Remarques. Vendredi 24 juin 1814.
1	7	2	S.-O. $\frac{1}{4}$ S.	N.-E.		Jolie brise, et beau temps.
2	7					Entalingué le câble d'affourche et pré-
3	6	5				paré l'ancre.
4	6					
5	5	4	S.-O. $\frac{1}{4}$ O.	E.-N.-E.		
6	5		....	....	....	Vu la terre, restant au S.-O. $\frac{1}{4}$ S.
7	5	2				
8	5	...	....	Est.	....	Porto-Santo O.-S.-O. à environ 5 lieues.
9	5					A 10 heures du soir, mis en travers.
10						La grande voile sur le mât.
11						
12			en panne.			
1						
2						
3			O.-S.-O.	....	....	A la pointe du jour, fait voile.
4						
5						
6			....	....	....	Porto-Santo au N.-O. $\frac{3}{4}$ N. Les îles Dé-
7						sertes au S.-O. $\frac{1}{4}$ S.; la pointe E. de
8						Madère à l'O. $\frac{1}{4}$ S. O.
9			O. $\frac{1}{4}$ S.-O.			A midi, mouillé dans la rade de Funchal
10			etc. etc.			avec la seconde ancre, par 25 br. fond
11						de sable et de vase, à $\frac{1}{4}$ de m. de la terre.
12						Le château de Loo restant au N.-N.-O., et le fort Saint-Laurent à l'E.-N.-E.

Étant arrivé, il est inutile de réduire les routes.

Quelques navigateurs font un extrait du journal de leur voyage. *Voyez* page 230.

EXTRAIT DU JOURNAL PRÉCÉDENT.

Jours de la semaine.	Date du mois	Vents.	Routes.	Dist.	Latitnde d'arrivée estimée.	Latitnde d'arrivée observée.	Longitude d'arrivée estimée.	Longitude d'arrivée observée.	Gisement et distance à midi.
Jeudi.....	Juin. 16	O. ¼ S.-O. S.-S.-O.	S. 33° O.	124	44° 26′ N.	44° 19′ N.	12° 57′		C. Finistère, 106 milles au S.-E. ¼ S.
Vendredi..	17	Variables.	S. 45° 30′ O.	41	43.50		13.37		C. Finistère, 104 milles an S. 57° 32′ E.
Samedi...	18	S.-S.-O - S.-E. ¼ S.	S. 46° O.	102	42.38		15.20		Porto-Santo, 594 milles au S. 15° 13′ O.
Dimanche.	19	Variables.	S. 24° O.	35	42. 6	42. 3	15.41		Porto-Santo, 556 milles au S. 14° 34′ O.
Lundi....	20	Variables.	S. 17° O.	153	39.37	39.36	16.41	16.15	Porto-Santo, 408 milles au S. 16° 26′ O.
Mardi....	21	S.-E.	S. 27° O.	186	36.51	36.50	18.29	18. 3	Porto-Santo, 227 milles au S. 7° 15′ O.
Mercredi..	22	S.-S.-E. S.-S.-O.	S. 4° ½ O.	65	35.46	35.46	18.35	18.43	Porto-Santo, 161 milles au S. 1° ½ O.
Jeudi.....	23	S.-O. N. vers l'Est.	S. 21° ½ E.	113	34. 0	33.56	17.42	17.50	Porto-Santo, 65 milles au S. 37° 45′ O.
Vendredi..	24	N.-E. E.							Mouillé dans la rade de Funchal.

O.

VOCABULAIRE

DES TERMES DE MARINE.

A

Abandonner. C'est quitter un vaisseau confié par le roi ; c'est laisser prendre, par l'ennemi, un bâtiment, un convoi, une prise qu'on devait défendre ; abandonner la chasse, c'est cesser de poursuivre un bâtiment.

Abattage en carène. C'est incliner un vaisseau sur le côté, de manière à voir à découvert un de ses côtés, sa quille.

Abattée, mouvement que le vaisseau fait sur lui-même, en raison des lames, des courans ou du vent.

Abattre. Faire un abattée. V. *Abattée.*

Abattre en carène. C'est incliner un vaisseau sur le côté. V. *Abattage.*

Abordable, accessible. Une terre qu'on peut approcher aisément est abordable. On dit qu'un vaisseau est abordable quand il à peu de rentrée.

Abordage. Deux bâtimens qui se choquent en se rencontrant, font un abordage. Enlever à l'abordage, c'est enlever le vaisseau ennemi l'épée à la main, après l'avoir accroché au moyen de grapins.

Aborder. V. *Abordage.*

About. C'est le bout d'une pièce de bois, d'une planche ; c'est aussi un morceau de planche qui sert à en allonger une autre.

Abraquer. C'est tirer sur un cordage qui n'est pas tendu, afin de lui donner une tension quelconque.

Abri. C'est le lieu où un vaisseau se réfugie contre le mauvais temps.

Abriter. Mettre à l'abri. Une voile abrite une autre voile, quand elle intercepte le vent et l'empêche de donner sur cette dernière. Un navire est abrité en passant près d'une terre élevée ; un port est abrité quand il est garanti du vent et de la grosse mer.

Accalmie ou *Calmie.* Calme momentané.

Accastillage. C'est la partie du vaisseau qui est hors de l'eau. Les gaillards, les bouteilles, etc. dépendent de l'accastillage.

Accastiller. C'est donner aux parties visibles du vaisseau des formes plus ou moins agréables.

Accorage. Action d'étayer.

Accore. Morceau de bois pour étayer. Les accores d'un banc d'un rocher caché sous l'eau, d'un bas-fond, sont les bords extérieurs du banc, etc.

Accoré. V. *Escarpé.*

Accorer. V. *Etayer.*

Accoster. Approcher un objet d'un autre, à une distance plus ou moins petite. Accoster la terre, c'est placer le vaisseau à une distance de la terre, telle que sa sûreté ne soit pas compromise. Accoster un quai, une cale, c'est placer le bâtiment de manière à ce qu'il touche le quai, la cale.

Accoté. Incliné sur le côté.

Accrocher. Attacher avec un croc, un grapin.

Accul. Enfoncement de la mer dans les terres.

Acculé. Qui a de l'acculement. V. ce mot.

Acculement. Lorsqu'on parle d'une varangue, c'est la distance de chacune de ses extrémités au plan prolongé, et la face supérieure de la quille ; c'est aussi une espèce de secousse qui trouble le tangage quand une lame vient de l'avant.

Acculer. V. *Acculement.*

Adonner. Devenir favorable, en parlant des vents.

Adent. Entaille ou partie saillante faite sur deux morceaux de bois pour assurer leur assemblage.

Affaler. Faire descendre. Un vaisseau est affalé quand le vent, la dérive ou le courant l'ont porté près d'une côte.

Affinir. Devenir beau, en parlant du temps. Rendre plus fin.

Affleurer. Se dit de deux morceaux de bois ou de planche qui se touchent, sans que l'un dépasse l'autre.

Affolée (Aiguille). L'aiguille d'une boussole dont la force magnétique est altérée.

Affourche. V. *Ancre*, *Câble* et *Affourcher.*

Affourcher. Un vaisseau est affourché, lorsqu'après avoir mouillé une première ancre, il en mouille une seconde.

Affraîchir. Fraîchir. Le vent fraîchit, devient plus fort.

Affranchir. C'est parvenir à pomper un plus grand volume d'eau hors du vaisseau, qu'il ne s'en introduit par une ouverture accidentelle quelconque.

Affrétement. Louage d'un navire marchand.

Affréter. Prendre un bâtiment à louage.

Affréteur. Celui qui frète.

Affuter. Aiguiser, rendre tranchant.

Aganter, attraper, atteindre, joindre.

Agrener. Vider l'eau d'un canot.

Agrès. Nom qui exprime l'assemblage des poulies, cordages, voiles et vergues nécessaires à un navire, pour le faire mouvoir à l'aide du vent. Les mâts n'y sont pas compris.

Aiguade. Source d'eau douce ; lieu où un navire fait sa provision d'eau.

Aiguille. Nom d'un canot de pêche ; nom de morceaux de bois dont on se sert pour étayer les mâts lorsqu'on abat en carène.

Aiguillette. Petit cordage employé pour lier deux objets ensemble, ou l'un au bout de l'autre.

Aiguilleter. Attacher.

Aiguillots. On donne ce nom aux gonds dont le gouvernail est garni, pour être attaché à l'étambot du vaisseau.

Ain. Hameçon.

Aire. Vitesse d'un vaisseau.

Ajust. Nœud au moyen duquel on lie deux cordages ensemble, ou les extrémités d'un cordage rompu.

Ajuster. Faire un ajust. V. ce mot.

Alarguer. S'éloigner d'une côte, d'un danger.

Alestir. Alléger, diminuer la charge d'un navire.

Alizé. Nom de vents réguliers qui règnent dans la zone torride, et qui soufflent de l'est vers l'ouest.

Allége. Petit bâtiment qui sert à transporter une partie de la charge des vaisseaux en armement ou en désarmement.

Alléger. Décharger d'un certain poids. Alléger un câble, un grelin, c'est faire supporter une partie de leur poids par une puissance quelconque. Alléger une tourne-vire, une manœuvre, c'est aider à leur faire vaincre le frottement que leur opposent les parties sur lesquelles elles portent.

Allonge. Pièce de bois qui sert à en allonger une autre.

Allonger. Développer, étendre.

Allure. Manière de marcher, de se comporter à la mer.

Alumelles. Plaques de fer dont on garnit l'intérieur des trous de la tête du gouvernail, du cabestan, du guindeau.

Amaigrir. Rendre plus mince.

Amariner. Prendre possession d'un navire ennemi qui s'est rendu. Amariner un homme, l'équipage, c'est l'habituer à la mer.

Amarque. V. *Balise*.

Amarrage. Ligature de deux objets au moyen d'un cordage.

Amarre. Cordage ou chaîne que l'on emploie pour maintenir un navire dans sa position, ou pour lui donner une position quelconque, ou pour le mener d'un lieu à un autre peu éloigné.

Amarrer. Lier, attacher.

Amatelotter. Accoupler des matelots.

Amener. Abaisser. On amène les vergues, les voiles hautes, les mâts de perroquet, etc., la flamme, le pavillon. Un vaisseau a amené lorsqu'il a été obligé de baisser son pavillon après un combat.

Amers. Objets apparens que l'on voit sur une côte à une très-grande distance.

Amiral. Titre du chef de la marine. Un vaisseau amiral est celui qui porte l'amiral. Dans un port, le vaisseau amiral est celui qui porte le pavillon de commandement.

Amirauté. Tribunal où la justice est rendue par l'amiral.

Amolette. Trous pratiqués dans la tête du gouvernail, du cabestan et du guindeau.

Amortir. Retarder le mouvement.

Ampoulette. Petite fiole de verre, de forme conique. Deux ampoulettes forment un sablier V. ce mot.

Amure. Cordage attaché au coin inférieur d'une voile, pour l'étendre. On ajoute à ce mot le nom de la voile, comme *Amure de misaine*, *Amure de grande voile*, etc. Quand ce vaisseau est sous voiles, on a les amures à tribord ou à babord, selon que le vent vient de tribord ou de babord.

Amurer. Fixer une voile sur le côté du vaisseau exposé au vent.

Ancrages. Lieux où l'on peut jeter l'ancre. Le droit d'ancrage est ce que l'on paie pour avoir la permission de mouiller dans un port.

Ancre. Machine de fer que l'on jette dans la mer pour fixer les vaisseaux. La grande ancre est la plus forte ancre d'un vaisseau ; celle qui vient après est la seconde ancre. Il y a des ancres de bossoir, de poste, de veille. Les ancres à jet, de touée, sont des petites ancres. Les ancres de bossoirs et de veille sont préparées pour servir au premier besoin, et placées sous chaque bossoir, et le long du porte-hauban de misaine. Une ancre de terre ou du large est celle qui est mouillée entre le vaisseau et la terre, ou au-delà du vaisseau, du côté de la mer. Les ancres borgnes n'ont qu'une patte. L'ancre est à pic, quand le câble par lequel elle tient au vaisseau est vertical.

Ancrer. Jeter l'ancre.

Andaillots. Anneaux dont on garnit les œillets faits aux voiles.

Anneau. Cercle de fer, de bois ou de corde.

Anordie. Coup de vent du nord.

Anordir. S'approcher du nord.

Anse. Petit enfoncement de mer dans les terres.

Anspect. Levier pour remuer les canons, les fardeaux.

Antenne. Vergues de quelques bâtimens de la Méditerranée, comme des chebecs, etc.

Apiquer. Rendre vertical ou donner une position presque verticale.

Apôtres. Deux grosses pièces de bois appliquées sur l'étrave.

Apparaux. Assemblage de tous les objets nécessaires pour l'équipement d'un vaisseau.

Appareil. Préparation pour exécuter une opération mécanique quelconque. L'appa-

reil de la heuse de pompe est un morceau de feutre ou de cuir qui enveloppe le piston.

Appareillage. Manœuvre pour mettre sous voile.

Appareiller. Mettre sous voile, déployer une voile.

Appel. Direction d'un cordage tendu.

Appeler. Faire venir à l'appel. V. *Appel*.

Appuyer. Soutenir. Appuyer la chasse, c'est poursuivre un navire.

Araignée. Plusieurs cordons qui passent par les trous de la moque placée sur un étai, et vont à la partie antérieure de la hune.

Arc. Courbure qu'a prise la quille d'un vaisseau, le contour des ponts, etc.

Arcasse. Assemblage de toutes les pièces dont est composé le couple placé à l'extrémité postérieure du vaisseau.

Arc-boutant. Soutien, appui. On donne aussi ce nom à une longue perche dont on se sert pour déployer le côté inférieur d'une bonnette.

Archi-pompe. Espace carré, formé au pied des mâts, où les pompes viennent abontir.

Ardent. Un vaisseau est ardent, lorsqu'étant au plus près, il tend à venir dans le vent.

Arganeau. Anneau de fer.

Armateurs. Marchands qui font des armemens.

Arquer. Faire l'arc. V. *Arc*.

Arrière. Partie postérieure d'un vaisseau. Vent arrière, faire route suivant la direction du vent. Rester de l'arrière se dit d'un vaisseau qui, faisant route avec un autre, n'avance pas aussi vite.

Arrimage. Arrangement de tous les objets placés dans la cale.

Arrimer. Arranger. V. *Arrimage*.

Arrimeur. Homme qui fait l'arrimage.

Arrisser. Saisir, arrêter solidement un objet.

Arrivée. C'est l'action d'un vaisseau sous voile lorsqu'il s'éloigne du lit du vent. C'est aussi le lieu où le navire est arrivé après une certaine route.

Arriver. V. *Arrivée*.

Arrondir une pointe, un cap, c'est tourner autour.

Artimon (Mât d'). Nom du plus petit mât dans un vaisseau à trois mâts. Vergue et voile d'artimon, vergue et voile portée par le mât d'artimon.

Assécher. Devenir à sec lors de la basse mer.

Assiette. Situation avantageuse d'un navire.

Assudestie ou *assuestie*. Changement du vent pour s'approcher du sud.

Assurance. Engagement de se charger des pertes que la mer peut faire éprouver, moyennant une somme de.

Assurer. On assure son pavillon, en tirant un coup de canon à boulet quand le pavillon vient d'être hissé. Assurer un navire. V. *Assurance*.

Assureur. Celui qui assure ou garantit les objets exposés aux dangers de la mer.

Astrolabe. Instrument pour mesurer la hauteur des astres. On ne s'en sert plus.

Attérage. Approche de terre. Etre aux atérages, c'est être près de voir la terre.

Atérer ou *atérir*. Reconnaître une terre ou venir en vue d'une terre.

Attinter. Mettre sur des tins.

Attraper. Ce mot se dit au lieu de saisir, accrocher, atteindre, recevoir.

Attrapes. Cordages employés à maintenir des objets mobiles.

Avance. Argent payé à compte sur les appointemens.

Avant. Dans un vaisseau, c'est la partie comprise entre le maître couple et l'éperon, ou la proue. Un vaisseau est de l'avant d'un autre quand il est plus avancé sur la route que ce dernier.

Avant-cale. Prolongement, vers la mer, du plancher ou de la cale sur laquelle est établi un vaisseau en construction.

Avant-garde. C'est, dans une flotte, l'escadre qui est en tête; dans un port, c'est l'escadre qui est la plus voisine de la mer.

Avant-port. Espace de mer qui précède un port.

Avarie. Dommage fait à un vaisseau, aux marchandises qu'il porte.

Avarier. Détériorer, endommager.

Aveugler. Boucher, intercepter le passage. On aveugle une voie d'eau en bouchant provisoirement l'ouverture avec de l'étoupe, du suif et des plaques de plomb.

Auge à goudron. Vase de bois, long et étroit.

Aviron. Morceau de bois pour ramer dans les canots, les galères, etc.

Aviso. Bâtiment léger destiné à porter des ordres, des avis.

Auloffée. Mouvement horizontal du vaisseau pour venir dans le lit du vent.

Auray. Dans les ports ou les rivières, ce sont des morceaux de bois, des canons enfoncés dans la terre, et auxquels on attache des cordages pour retenir le navire.

Aurique. Nom des voiles dont un côté est lacé, soit avec un mât, soit avec un cordage destiné à les soutenir.

Aussière. Cordage de trois à dix pouces.

Auvent de sabord. C'est un bâti en planches, placé au-dessus d'un sabord, pour empêcher la pluie de s'écouler dans le vaisseau.

Axiomètre. Indicateur de la position de la barre du gouvernail.

B

Babord. Lorsqu'un spectateur, placé sur un navire, regarde l'avant du navire, le côté qui est à gauche est le côté de babord. En général les marins disent à babord, pour à gauche.

Babordois. Nom des gens de l'équipage qui font le second quart.

Bachot. Nom des bateaux de rivière.

Baclage. Fermeture.

Bacler. Fermer, barrer.

Badère. Large tresse, faite avec des fils caret, pour recouvrir les cordages, les câbles dans les parties exposées au frottement.

Badrouille. Pelotte d'étoupes dont on se sert, en place de bois, pour chauffer les vaisseaux.

Bague. Anneau.

Baille. Espèce de baquet. Le plus souvent on fait des bailles en sciant une barrique par son milieu.

Baisse. C'est la quantité dont la mer s'abaisse pendant le reflux.

Baisser. V. *Amener*.

Balanciers. Cercles employés pour la suspension de la rose des vents dans la boussole.

Balancine. Cordage qui est attaché à l'extrémité d'une vergue, pour lui donner une position horizontale ou inclinée.

Balant. C'est la partie lâche et pendante d'un cordage.

Balaou. Espèce de goëlette.

Baleinier. Bâtiment qui va à la pêche de la baleine.

Balestron. Perche qui, placée diagonalement sur la surface d'une voile carrée, sert à la tenir déployée et élevée.

Balise. Marque apparente et visible à une grande distance, qui est placée sur un écueil, pour indiquer le danger.

Baliser. Mettre des balises.

Balon. Bateau dont on se sert à Siam et sur la côte de Malabar.

Banc. Siége sur lequel les rameurs s'asseyent dans une chaloupe, etc.

Banc de sable. C'est une partie du fond de la mer, qui est élevée.

Banche. Bancs de roches tendres et cachés sous l'eau.

Bande. Une bande de ris est un morceau de toile long et étroit placé sur la voile pour la renforcer à l'endroit où on perce les trous pour passer les garcettes de ris. La bande est aussi l'inclinaison que donne à un vaisseau le vent sur les voiles.

Banne. Tente.

Bannière. Les voiles sont en bannière quand leur partie inférieure n'est plus retenue par aucun cordage.

Banquer, Embanquer. C'est arriver sur un banc de sable.

Banquereau. Petit banc de sable.

Banquier. Bâtiment qui va à la pêche sur le banc de Terre-Neuve.

Baraquette. Poulie dont la caisse longue contient un ou plusieurs rouets.

Barate. Assemblage de quatre sangles, placées parfois sur la misaine pour la renforcer.

Baraterie. Infidélité d'un capitaine envers les armateurs.

Barbe (Sainte). Chambre formée à l'arrière et à l'extrémité du vaisseau sur le premier pont.

Barbeïer. Une voile barbeïe lorsque, déployée et tendue, elle est située de manière que le vent n'a point de prise sur elle.

Barge. Bateau de rivière.

Baril. Un baril de galère a une forme longue et étroite. Un baril à poudre peut contenir 50 à 200 livres de poudre. Un baril à bourse a la forme d'un cône tronqué, et est fermé par un morceau de cuir avec une coulisse, etc.

Barque. Petit bâtiment de mer qui n'a qu'un mât. Ils vont à peu de distance des côtes.

Barquée. Mesure déterminée et de convention.

Barre. La barre de gouvernail, barre de cabestan; ce sont des pièces de bois longues et étroites qui servent à faire tourner le gouvernail sur ses gonds, le cabestan sur son axe. Les barres d'arcasse, pièces de bois qui font partie de l'arcasse. Les barres de hune, pièce de bois placées à la tête des mâts pour soutenir les hunes. En général ce mot est très-usité pour différens objets.

Barrée (La vergue) sert à étendre la partie inférieure du perroquet de fougue.

Barrot. Diminutif de bau ou poutre.

Barroter. Remplir complètement jusqu'au barrot.

Barrotin. Petit barrot.

Bas-fond. Ce mot indique, dans le fond de la mer, un lieu élevé, mais dont le sommet n'est pas assez haut pour que les vaisseaux puissent l'atteindre.

Bassin. Enceinte dans laquelle on introduit l'eau de la mer pour y faire entrer des bâtimens que l'on veut réparer.

Bastingage. Espèce de parapet que l'on fait sur le bord et tout autour d'un vaisseau avec des hamacs, pour se mettre à l'abri contre le feu de l'ennemi.

Bastinguer. Faire un bastingage.

Bâtarde. Noms des marées des quadratures de la lune.

Bateau. Les chaloupes, canots et yachts, sont des bateaux.

Batelage. Transport par bateaux.

Batelée. Charge d'un bateau.

Bâton. Le bâton de foc est un morceau de bois long qui sert à alonger le mât de beaupré. Bâtons d'hiver; ce sont des morceaux de bois que l'on met en hiver à la place des mâts de perroquet. Bâton de pavillon, ou mât de pavillon, ou bâton d'enseigne. Le bâton de girouette est placé au haut du mât pour supporter la girouette. Il y a aussi un bâton de pompe, un bâton de gaffe, un bâton de mèche.

Bâtonnée. C'est la masse d'eau qu'une pompe enlève à chaque coup de piston.

Battant. C'est la partie flottante d'une voile, d'un pavillon, d'une flamme. — Un vaisseau bien battant, est celui qui, étant armé, est tel que les sabords de sa batterie basse sont assez élevés pour être ouverts dans tous les temps convenables pour combattre.

Batterie. Les canons rangés des deux côtés du vaisseau, forment la batterie.

Battre. Battre en chasse, c'est tirer avec les canons de l'avant sur un ennemi que l'on poursuit. Battre en retraite, c'est tirer sur un ennemi que l'on veut fuir. Battre la mer, c'est rester dans un même parage, dans l'at-

tente des vents favorables. On dit que les voiles battent le mât, lorsque le vent est trop faible pour les enfler.

Bau. Nom des poutres qui supportent les ponts.

Bauquière. Ceinture intérieure d'un vaisseau, qui lie les couples entr'eux, et qui soutient les baux par leurs extrémités.

Beau frais. Vent modéré.

Beaupré. Mât placé obliquement à la proue du vaisseau.

Beauture (en). Ce mot se dit d'un temps disposé à devenir ou à rester beau.

Bec. Dans une ancre, c'est la pointe de chaque patte. Dans les bâtimens appelés tarannes, felouques, etc., on nomme bec la forme aiguë de leur avant.

Bécasse. Nom d'une barque espagnole qui n'est pas pontée.

Belandre. Nom de certaines barques hollandaises.

Bequilles. Étançons, appuis.

Ber ou *Berceau.* Espèce de lit formé de cordages et de fortes pièces de bois, sur lequel on fait reposer un vaisseau lorsqu'étant bâti, on veut le lancer à la mer.

Berges. Rochers escarpés qui bordent une côte.

Berne (en). Un pavillon est en berne quand il pend à l'arrière d'un vaisseau, et qu'il est plié sur lui-même. C'est de cette manière qu'on annonce un besoin pressant, et qu'on demande du secours.

Bette. Marie-salope.

Bidon. Petit baril en bois ou en fer-blanc.

Bidot (à). Une voile à bidot est celle que le vent presse contre le mât.

Bigot. Petit morceau de bois pour séparer les pommes de racage.

Bigues. Longues et fortes pièces de sapin, servant à divers usages.

Billard. Barre de fer dont on se sert pour pousser à leur place les cercles dont on ceintre un mât.

Biscayenne. Barque longue.

Biscuit. Pain en usage à la mer.

Bitord. Petite corde composée de trois ou quatre fils carrets tortillés ensemble.

Bitte. Nom de deux fortes pièces de bois, placées verticalement près de l'avant d'un vaisseau, au-dessus de son premier pont. Les bittes servent à amarrer les câbles et les forts cordages.

Bitter. Tourner un cordage sur les bittes.

Bitton. Petite bitte qui sert à amarrer des petits cordages, tels que des écoutes de grand hunier et de petit hunier, etc.

Bitture. C'est la partie de la longueur du câble que l'on file lorsqu'on mouille l'ancre.

Boisage. Action de boiser un vaisseau.

Bombarde. Nom d'un bâtiment qui porte un mortier.

Bôme. Grande voile quadrangulaire que portent les bateaux.

Bonace. Suspension du mauvais temps.

Bonder. Remplir totalement.

Bonnette. Voile supplémentaire qui dans les beaux temps est ajoutée sur les côtés des voiles hautes ou basses. Il y a des bonnettes de hunes, de perroquets, etc.

Bordage. Planches dont on recouvre la surface extérieure de la carcasse d'un vaisseau.

Bordant. Côté inférieur d'une voile.

Bordée. C'est le nom d'une course plus ou moins longue dirigée au plus près du vent. C'est la garde que monte une partie de l'équipage. — Tirer sa bordée, c'est tirer tous les canons qui sont d'un même côté du vaisseau.

Border. Tirer sur un cordage pour tendre une voile du côté qui est sous le vent.

Bordure. V. *Bordant.*

Borgne (ancre). C'est celle qui n'a qu'une patte.

Bosse. Cordage plus ou moins fort fixé à un point d'appui qui sert à retenir un câble, une manœuvre.

Bosseman. Officier marinier chargé des câbles et des ancres.

Bosser. Retenir un objet par le moyen des bosses.

Bossoirs. Grosses pièces de bois placées sur le gaillard d'avant de part et d'autre du beaupré, et qui sont saillantes hors de la proue; on y suspend les ancres.

Botte. Tuyau de plomb dont on garnit les lieux d'aisances.

Boucaut. Grosse futaille.

Boucle. Anneau.

Bouée. Corps léger qui flotte au-dessus d'une ancre, à laquelle il est attaché par une corde. Les bouées de sauvetage sont faites en liége et plates.

Boujarron. Petite mesure qui contient un seizième de pinte.

Bouline. Corde avec laquelle on étend une voile du côté du vent, quand on va au plus près.

Bouliner. V. *Bouline.*

Boulon. Cheville de fer qui a une tête.

Bourcer. On bource une voile quand ses coins inférieurs étant retroussés, elle est abandonnée à l'impulsion du vent.

Bourcet. Nom d'une voile quadrangulaire dont la vergue est suspendue au tiers de sa longueur.

Bout-dehors. Morceau de bois qui sert à porter en dehors d'un vaisseau le coin inférieur d'une voile.

Bouteille. Espèce de demi-tourelle située sur les bords de la poupe. Ce sont les lieux d'aisances de l'état-major.

Boyer. Barque de la Baltique.

Brague. Nom d'un cordage qui sert à borner l'étendue du recul d'un canon.

Braguet. Cordage destiné à soutenir le mât de hune dans le cas où la guindresse viendrait à casser, quand on élève ce mât au sommet du bas mât.

Brai. Matière tirée originairement des pins et des sapins.

Brayer. Enduire de brai.

Braies. Toiles goudronnées employées à envelopper le contour des ouvertures par

lesquelles les mâts, les pompes et le gouvernail traversent les ponts.

Branle-bas. Faire branle-bas, c'est dépendre les hamacs suspendus dans les entreponts, et les porter dans les bastingages.

Bras. Cordages qui servent à faire tourner une vergue autour du mât.

Brasse. Mesure de cinq pieds.

Brasseiage. Quantité dont une vergue tourne autour du mât, au moyen de ses bras.

Brasser. Faire tourner une vergue au moyen de ses bras.

Brassiage. Profondeur de l'eau, mesurée en brasses.

Brédindin. Palan suspendu au grand étai pour élever de petits fardeaux.

Bric. Nom d'un bâtiment à deux mâts.

Bridure. Réunion étroite de plusieurs cordages tendus et séparés, ou de plusieurs tours et retours d'un même cordage; par exemple, les liures de beaupré.

Brigantin. Petit brick.

Brigantine. Voile distinctive des brigantins.

Brisans. Monticule, terre, sable ou rochers qui s'élèvent du fond de la mer.

Brise. Vents journaliers.

Brisé. Un mantelet brisé est fait de deux pièces.

Brûlot. Bâtiment rempli d'artifice et de matières combustibles.

Bûche. Bâtiment de cinquante à soixante dix tonneaux, destiné à la pêche.

Bugalet. Petit bâtiment employé sur les côtes pour transporter les marchandises.

Burin. Morceau de bois court et arrondi qui sert à élargir ou à fixer la grandeur des œillets des estropes qui embrassent les poulies.

C

Cabane. Chambre où les officiers résident.

Cabaner. Renverser.

Cabestan. Machine qui a la forme d'un coin tronqué, et qui sert à lever les ancres.

Cabillot. Petit morceau de bois court et rond que l'on passe dans la boucle de l'écoute, lorsqu'elle est passée dans l'œillet qui est au coin de la voile.

Câble. Cordage de treize à vingt-cinq pouces, qui sert à fixer le navire au moyen de l'ancre à laquelle le câble est attaché.

Câbleau. Petit câble.

Cabotage. Voyage de mer, peu éloigné des côtes.

Cabre. Chèvre.

Cadre. Lit dont on se sert en mer pour les matelots malades, etc.

Cagnard. Toile goudronnée qu'on étend sur les haubans du côté du vent, et qui sert d'abri.

Cague. Barque hollandaise à fond plat.

Caic. Canot d'une galère.

Caillebotis. Treillis en bois dont on recouvre les panneaux.

Calaison. Tirant d'eau d'un vaisseau.

Cale. C'est le nom d'une base longue et étendue, sur laquelle repose un vaisseau en construction; c'est l'espace compris entre le faux pont et la carlingue; c'est le lieu où l'on embarque des hommes, des marchandises, etc.; c'est le nom de petits morceaux de bois qu'on place sous le pied d'un objet qu'on veut fixer; c'est aussi le nom d'un genre de punition.

Calebas. Cordage employé à faire descendre un objet.

Caler. Abaisser, placer plus bas, s'enfoncer dans l'eau.

Calfatage. Action de calfater.

Calfater. Remplir les joints des planches avec de l'étoupe.

Calfat. Homme qui calfate.

Caliorne. Assemblage de grosses poulies et de cordages.

Calme. Repos parfait de l'air.

Calmer. Cesser d'être agité.

Cambuse. Lieu où l'on distribue les vivres.

Cambusier. Homme chargé de la distribution des vivres.

Campagne. Voyage de mer.

Canard. Un vaisseau est canard lorsqu'il ne se lève pas facilement au-dessus des lames.

Candelette. Assemblage de poulies et de cordages placés à la tête de chaque bas mât.

Canonnage. Art de servir les canons.

Canonner. Battre à coups de canon.

Canonnière. Chaloupe canonnière.

Canot. Petit bateau léger.

Canotier. Homme qui fait partie de l'équipage d'un canot.

Cantonnière. Cordage peu long, de quatre à huit pouces de grosseur; l'une de ses extrémités a une cosse et l'autre un croc; elle sert à traverser une ancre.

Cap. Les marins désignent quelquefois par ce mot la proue du vaisseau. Si un navire fait route au sud, par exemple, ils disent qu'ils ont le cap au sud. Un cap de mouton est un bloc de bois, percé de trois trous, qu'on emploie pour faciliter la tension des haubans.

Cape. État d'un navire qui, étant contrarié par un vent forcé, ne porte que peu de voiles, afin de ne faire que le moins de chemin possible.

Capéer. Être à la cape.

Capelage. Assemblage des haubans, des étais et d'autres cordages qui embrassent la tête d'un mât pour le fixer.

Capeler. C'est passer une boucle, un œillet, une bague dans un objet propre à les recevoir.

Capitaine. Titre de la personne qui commande un navire.

Capon. Assemblage de cordages et de poulies employé à élever et soutenir une ancre pendante sous le bossoir.

Caponer. Élever, au moyen du capon, une ancre jusqu'auprès du bossoir.

Capot. Bâti de planches dont on recouvre l'ouverture de l'escalier de la chambre.

Capoter. Faire capot, renverser.

Caraque. Bâtiment marchand portugais.

Caravelle. Bâtiment portugais, gréé avec des voiles triangulaires.

Carénage. Action de carener, lieu où l'on carène.

Carène. La partie submergée d'un vaisseau; donner une carène à un vaisseau, c'est chauffer sa partie submergée, pour brûler le vieil enduit dont elle est recouverte, et réparer le calfatage.

Carener. Donner une carène. V. *Carène.*

Caret (fil de). Nom des fils qui entrent dans la composition des cordages employés dans la marine.

Cargaison. Charge de marchandises ou autres objets que porte un navire.

Cargue. Nom de tout cordage qui sert à retrousser les voiles, à les relever auprès des vergues.

Carguer. C'est retrousser une voile, en tout ou en partie, auprès de la vergue qui la porte, au moyen des cargues.

Carlingue. C'est une suite de planches épaisses, placées l'une au bout de l'autre dans la direction de la quille et au-dessus d'elle.

Caronade. Canon gros et court.

Carrosse. Plusieurs chambres construites sur la dunette.

Cartahu. Corde qu'on passe au besoin dans une poulie pour élever ou abaisser un objet quelconque.

Cassé, arqué. V. *Arc.*

Casse-tête. Filet tendu au-dessus du gaillard.

Catacoi. V. *Perroquets royaux.*

Cayenne. Caserne où sont logés les matelots en attendant l'armement.

Cercle. Cercle de mât, de gouvernail, etc.

Chaînes. Les chaînes de haubans sont celles qui lient les caps de mouton au vaisseau. Il y a aussi plusieurs autres chaînes, telles que les chaînes du gouvernail, les chaînes de chaudière, etc.

Chalan. Bateau plat de forme quadrangulaire.

Chaloupe. La plus grande embarcation d'un bâtiment.

Chambrière. Forte tresse ou corde qu'on attache aux haubans des bas mâts pour servir à relever les écoutes et les amures des basses voiles.

Chameau. Corps flottant et vide dont on se sert pour soulever un navire, afin qu'il tire moins d'eau.

Chandelier. Support en fer.

Chantourner. Tailler une pièce de bois de manière qu'elle convienne à la place qu'elle doit occuper.

Chapelle. Un bâtiment fait chapelle lorsque, par la négligence du timonier, le vent vient à frapper la surface antérieure des voiles.

Charbonnier. Navire qui transporte du charbon de terre.

Chargement, Cargaison.

Charger. Recevoir une cargaison.

Charier. Entraîner. On dit aussi qu'un navire charie de la voile, quand il a trop de voiles dehors.

Charnier. Barrique où est contenue l'eau pour le besoin journalier de l'équipage.

Chasse. Poursuite.

Chasse-marée. Espèce de barque pontée et à deux mâts presque verticaux.

Chasser. Poursuivre. On dit aussi qu'un navire chassé quand ses ancres, ne tenant pas, la force du vent et des lames le font dériver.

Chat. Crochet en fer dont on se sert pour soulever le câble d'une ancre monillée.

Chatte. Petit bâtiment qui sert d'allège.

Chaudron. Calotte en plomb, percée de plusieurs trous, placée à la partie inférieure d'un tuyau de pompe.

Chauffer. Brûler l'enduit dont est recouverte la carène.

Chavirer. Renverser sens dessus-dessous.

Chebek. Bâtiment de guerre employé dans la Méditerranée. Il porte de douze à vingt-deux canons.

Chef d'escadre. Grade entre ceux de capitaine de vaisseau et de contre-amiral.

Chelingue. Bateau à fond plat, en usage sur la côte de Coromandel.

Chevalet. Tréteau.

Chevaucher. Un cordage en chevauche un autre lorsqu'il le croise, tandis qu'il devrait en être éloigné.

Chicaner le vent. Faire route trop près du vent.

Chiourme. Totalité des forçats qui rament sur une galère.

Chopine. Boîte cylindrique qui fait partie d'une pompe.

Choquer. Lâcher faiblement un cordage tendu.

Chouquet. Pièce de bois placée à la tête d'un mât pour établir une liaison entre la tête de ce mât et le pied du mât que l'on met au-dessus.

Cingler. S'avancer dans l'espace.

Civadière. Nom d'une voile et de sa vergue, portées par le mât de beaupré.

Civière. Cordage par lequel la vergue de civadière est suspendue au beaupré.

Clan. Mortaise ouverte.

Clapotage. Brisement des lames contre un corps solide.

Clapoteuse (Mer). La mer est clapoteuse quand les vagues, sans direction déterminée, ne font que s'élever et s'abaisser sur elles-mêmes.

Classer. Enrôler, prendre les noms des hommes pour le service de l'état.

Clef. Cheville carrée en fer qu'on introduit dans le pied des mâts de hune lorsqu'ils sont guindés.

Clin (à). Un bâtiment est à clin quand ses bordages, au lieu d'être ajustés les uns auprès des autres, sont arrangés de manière qu'un bordage recouvre un peu l'autre.

Clin-foc. Petite voile triangulaire qui va

de la tête du petit mât de perroquet au bâton de foc.

Coguenosco. Mastic composé de résine, de suif, et de brai ou de goudron.

Coiffer. Une voile est coiffée quand, au lieu de recevoir l'action du vent sur sa face postérieure, elle la reçoit sur sa face antérieure.

Coincer. Employer des coins.

Collet. Dans une ancre, c'est le point de réunion des deux bras et de la verge de l'ancre. Dans un étai, c'est la partie qui tourne autour du mât.

Coltis. Nom d'un couple qui correspond aux points où les bossoirs commencent à saillir hors du bord.

Commande. Assemblage de deux bouts de fils carrets, tortillés ensemble pour servir de lien.

Comme-ça. Ordre au timonier de tenir la barre où elle se trouve.

Commis. La personne chargée des vivres.

Commissaire. Officier d'administration de la marine.

Commission. Autorisation du gouvernement de courir sur les bâtimens ennemis.

Comporter (se). Un vaisseau se comporte bien quand, dans un gros temps, il s'élève aisément sur les lames.

Condamner. On condamne un vaisseau en décidant qu'il est trop vieux ou qu'il est trop avarié pour pouvoir aller à la mer avec sûreté.

Congé. Permission d'un bâtiment pour aller à la mer.

Congréer. C'est remplir avec du bitord les vides de ses tourons.

Connaissement. Déclaration faite et signée, par un capitaine marchand, des marchandises qu'il a reçues à son bord.

Consentir. Un mât a consenti lorsque le vent l'a fait courber ou éclater.

Conserve. Bâtiment qui fait route de compagnie avec d'autres navires.

Contre-amiral. Commandant de la troisième escadre dans une flotte.

Contre-bittes. Espèce d'arc-boutans qui renforcent les bittes.

Contre-civadière. Voile quadrangulaire portée par le bâton de foc.

Contre-foc. Voile triangulaire placée entre le grand et le petit foc.

Contre-maître. Officier marinier qui a rang après le maître d'équipage.

Contre-marche. Dans les évolutions navales, c'est un mouvement par lequel plusieurs vaisseaux qui étaient sur une même ligne, viennent se placer sur une nouvelle ligne.

Contre-point. Cordage supplémentaire dont on double la ralingue d'une voile dans les coins ou points inférieurs.

Contre-voile d'étai. Voile quadrangulaire placée entre la voile d'étai de hune et celle du grand perroquet.

Convoi. Un nombre de bâtimens marchands qui naviguent sous la protection des vaisseaux de guerre.

Convoyer. Voyez *Convoi.*

Coq. Cuisinier de l'équipage.

Coque. Corps du navire, sans sa mâture ou ses agrès.

Corde (à mâts et à) Un navire est à mâts et à corde, quand, en raison de la force des vents, il ne peut mettre aucune voile dehors.

Cordelle. Tirer un vaisseau à la cordelle, c'est le faire mouvoir à l'aide de cordes tirées par des hommes.

Corne. C'est une vergue dont une des extrémités, terminée en croissant, s'appuie sur le mât qui la porte.

Cornette. Marque distinctive des chefs d'escadre.

Corps. Le corps du navire, le corps d'une poulie, le corps d'une pompe.

Corsaire. Bâtiment armé en guerre par des particuliers.

Corvette. Petit bâtiment de guerre qui ne porte jamais plus de vingt canons en batterie.

Cosse. Anneau de fer plat.

Côtier. Titre de certains pilotes qui dirigent les vaisseaux dans le voisinage des côtes.

Couillard. Cargue supplémentaire qui sert à retrousser rapidement le fond d'une voile.

Couler. Submerger.

Couples. C'est le nom des côtes épaisses et doubles dont est composée la carcasse d'un navire.

Courai. Composition de brai, de soufre et de suif, dont on enduit la surface extérieure de la carène pour la rendre unie.

Courayer. Donner un courai.

Courante. Les manœuvres courantes sont celles qui passent dans des poulies.

Courbe. Pièce de bois de fortes dimensions, et dont la forme est angulaire.

Couronnement. C'est la partie extrême et supérieure de la poupe.

Course. Faire la course, aller sur un corsaire.

Coussin. C'est un morceau de bois tendre qu'on place dans les endroits où l'on veut adoucir le frottement.

Couture. Intervalle qui sépare les bords de deux bordages adjacens.

Cracher. Les bordages crachent quand l'étoupe des coutures sort en dehors.

Crampe. Crampon de fer.

Cravate. Fort cordage dont on se sert pour soutenir une ancre à l'arrière, et en dehors d'une chaloupe.

Crique. Canal petit et étroit.

Crocher. Accrocher. Saisir à l'aide d'un croc, d'un grapin.

Croisée. C'est, dans un vaisseau, la longueur de ses plus grandes vergues.

Croiser. Rester en station dans un parage déterminé de la mer.

Croisière. Lieu où l'on croise.

Croupière, Croupiat. Nom d'un cordage que l'on attache sur l'ancre avant de mouiller, lequel vient passer par un sabord de l'arrière, et sert à donner au vaisseau la position que l'on veut.

Cueille. Dans un câble ou un cordage

roulé sur lui-même, chacun des anneaux qui sont placés l'un sur l'autre.

Cueillir. Plier les cordages en rond sur eux-mêmes.

Cul. C'est la partie extrême et arrière d'un bâtiment.

Culer. Reculer, aller en arrière.

Cutter. Petit bâtiment à un mât.

D

DAGUE. Bout de corde dont on frappe les hommes que l'on punit.

Dalot. Trous pratiqués dans la muraille du navire, au niveau des ponts, pour l'écoulement des eaux.

Dames. Chevilles de fer placées de chaque côté du rouleau établi sur la poupe d'une chaloupe. C'est aussi dans des dames ou des demoiselles que sont retenus les avirons des canots quand on rame.

Darse. Bassin.

Daugrebot. Embarcation dont les Hollandais se servent pour aller à la pêche sur le Daugre-Banc.

Davier. Rouleau de bois placé sur le bord d'une chaluupe, en avant ou en arrière, pour faciliter le tirage de certains cordages.

Dauphin. Voyez *Jottereau.*

Débaclage. Dérangement de bateaux.

Debanquer. Sortir d'un parage où il y a des bancs.

Débarcadère. Lieu où l'on débarque pour aller à terre.

Débarquer. On débarque un homme d'un bâtiment quand on le renvoie à terre ou sur un autre navire. On débarque des marchandises lorsqu'on décharge un navire.

Déborder. S'éloigner du bord d'un vaisseau, d'un quai, d'une terre. Déborder un vaisseau, c'est lever ses bordages. Déborder une écoute, c'est la lâcher ou la larguer.

Debosser. C'est détacher les bosses.

Débouquement. Ouverture d'un canal vers la mer.

Débouquer. Sortir d'un canal pour aller en mer.

Debout. Vent-de-bout, vent tout-à-fait contraire.

Décapeler. C'est l'opposé de *Capeler.*

Décaper. S'avancer en mer au-delà des caps, des pointes de terre.

Déchouer. C'est remettre à flot

Découdre. Déclouer des bordages.

Dédoubler. Oter le doublage.

Defendre. Empêcher le choc.

Défenses. Tronçons de câbles suspendus extérieurement sur un bâtiment, pour amortir les chocs qu'il est exposé à recevoir des bâtimens qui viennent près de lui.

Déferler. Dégager une voile de tous les liens ou rabans qui la tiennent pliée sur la vergue.

Défoncer. Faire crever, éclater.

Défourrer. Dégarnir un cordage de l'enveloppe qui l'entoure.

Dégréer. Oter le gréement d'un mât, d'une vergue, d'un vaisseau.

Delester. Mettre hors d'un vaisseau le lest dont il est chargé.

Déliaison. Désunion des pièces de la carcasse d'un vaisseau.

Délivrer. Détacher les planches qui sont clouées sur la muraille d'un navire.

Démancher. Sortir de la Manche.

Démarrage. Débarrasser un vaisseau des liens qui le retiennent dans une place déterminée.

Démarrer. Détacher l'un de l'autre deux objets liés avec un cordage.

Démâtage, Démâtement. Action de perdre ou d'ôter les mâts.

Démâter. Voyez *Demâtage.*

Demoiselle. Voyez *Dame.*

Démolir. Mettre en pièces.

Démonter. Oter de sa place.

Départ. Action de partir. On nomme point de départ le lieu d'où l'on part.

Dépasser. Passer au-delà, aller en avant. En parlant d'un cordage, c'est le faire sortir du lieu où il était passé.

Dépendant (en). Peu à peu.

Dépendre. En parlant du vent, les marins disent qu'il dépend de telle ou telle direction.

Déplanter. Dégager du fond de la mer.

Dérader. Etre dérivé hors d'une rade par le vent, ou le courant.

Déralinguer. Oter d'une voile des ralingues ou les cordages qui l'entourent et la fortifient.

Déraper. Une ancre dérape lorsque la force du vent ou du courant lui fait labourer la terre. On dit aussi qu'une ancre est dérapée, lorsque ses pattes ne tiennent plus au fond de l'eau.

Dérive. Angle que la quille du vaisseau fait avec la direction réelle de sa route.

Dérives. Espèce d'ailes placées sur les côtés des bâtimens à fond plat, pour qu'ils dérivent moins.

Désaffourcher. Lever l'ancre d'affourche.

Désamarrer ou *Démarrer.* C'est l'opposé d'*Amarrer.*

Désarmement. L'action d'ôter d'un vaisseau ses munitions, ses agrès, et de licencier l'équipage.

Désarmer. Faire un désarmement.

Désarrimer. Changer l'arrimage.

Déséchouer. Remettre à flot.

Désemparer. Délabrer, mettre hors d'état de servir.

Désenverguer. Détacher une voile de la vergue qui la porte.

Dessus. On appelle le dessus d'une voile le côté qui est tourné vers l'avant du navire, et le dedans d'une voile le côté qui est tourné vers l'arrière.

Détalinguer. C'est détacher le câble de l'ancre.

Détaper. Oter les tampons qui ferment la bouche d'un canon, d'un écubier.

Détroit. Passage ou canal étroit.

Devant. Quand un vaisseau, ayant ses voiles déployées, présente sa proue au vent, il est vent devant.

Déventer. C'est placer une voile de manière que le vent n'ait aucune prise sur elle.

Dévirer au cabestan. C'est le faire tourner dans le sens opposé à celui où il tournait.

Devis. Etat détaillé des dimensions d'un vaisseau.

Dévoyer. Détourner d'une direction déterminée.

Diablon. Petite voile d'étai, placée au-dessus du diablotin.

Diablotin. Voile d'étai de perroquet de fougue.

Diamant. Nom de la partie de l'ancre où se réunissent sa verge et ses bras.

Diane. Coup de canon, ou son de tambour pour annoncer, à la pointe du jour, que les travaux vont commencer.

Diminuer de voiles. Serrer une ou plusieurs voiles.

Disputer. On dispute le vent à un bâtiment quand on cherche à être au vent de ce navire.

Division. Certaine partie d'une armée navale.

Dogre. Bâtiment hollandais destiné à la pêche.

Dogue d'amure. Bloc de bois portant une poulie, placé en dehors sur la muraille du navire, et dans lequel passe la grande amure.

Dormant d'une manœuvre. C'est la partie d'un cordage qui est fixe. On nomme manœuvres dormantes celles qui sont attachées par les deux extrémités.

Doublage. Feuilles de cuivre ou de bois dont on recouvre la carène.

Double (le) d'une manœuvre est la partie de ce cordage qui revient sur lui-même après avoir passé sur une poulie ou un point fixe.

Doubler. Recouvrir la carène avec du doublage. Doubler une pointe, un cap, c'est le dépasser de manière à ce qu'il soit sous le vent.

Douceur (en). Doucement, graduellement.

Dragon. Nom d'une bouffée de vent de peu de durée.

Drague. Grand filet que l'on traîne au fond de la mer pour pêcher des huîtres, des moucles, ou quelques objets tombés à la mer.

Draguer. Faire usage de drague. On drague une ancre en traînant, sur le fond de la mer, une corde dont les extrémités sont portées par deux canots.

Draille. Cordage qui soutient, par un de ses côtés, une voile d'étai déployée.

Dresser. On dresse la barre du gouvernail en la mettant parallèlement à la quille.

Drisse. Cordage employé à élever une voile, un pavillon.

Drome. Assemblage de plusieurs pièces de bois, telles que des mâts, des vergues, etc.

Drosse. Cordage employé pour faire mouvoir la barre.

Drosser. Un vaisseau est drossé ou entraîné par le courant.

Dune. Rivages élevés et formés par des sables amoncelés.

Dunette. Espèce de cabane construite sur le pont supérieur d'un vaisseau.

E

Ebarouir. Dessécher par la chaleur.

Echaume. Voyez *Tolet*.

Echouage. Situation d'un bâtiment qui n'est plus à flot.

Echouement. Action d'échouer un vaisseau.

Echouer. Un bâtiment échoue lorsque l'eau qui l'entoure n'a pas assez de profondeur pour soutenir son poids.

Eclaircis. Etat du ciel qui devient plus clair.

Eclingure. Voyez *Rablure*.

Ecoute. Cordage attaché au coin ou au point inférieur de chaque voile, pour servir à la déployer et à la tendre, ou à la border.

Ecoutille. Ouverture quadrangulaire faite dans les ponts du navire, pour faciliter la communication.

Ecoutillon. Petite écoutille.

Ecubiers. Trous percés sur l'avant du navire, et par lesquels passent les câbles.

Ecumer la mer. Exercer la piraterie.

Egorgeoirs. Espèce de cargue employée pour soustraire en partie, et promptement, une voile à l'impulsion du vent.

Elancement. C'est la saillie de l'extrémité supérieure de l'étrave en avant du bout de la quille.

Elever (s'). Un vaisseau s'élève dans le vent lorsqu'il s'avance vers le point d'où vient le vent.

Elingue. Cordage dont on ceint un fardeau pour l'enlever.

Elinguer. Garnir d'une élingue.

Elonger. Prolonger.

Embanquer. Arriver sur un banc.

Embarcadère. Lieu du rivage où l'on embarque.

Embardée. Mouvement horizontal de rotation et alternatif d'un vaisseau à l'ancre.

Embargo. Défense aux bâtimens de sortir du port.

Embarcation. Nom général de tous les petits bateaux.

Embarquement. Action d'embarquer.

Embossage. Voyez *Embosser*.

Embosser. C'est placer le vaisseau de manière à ce qu'il présente le côté à un objet déterminé.

Emboudinure. Enveloppe de l'arganeau d'une ancre.

Embouquement. Entrée d'un canal.

Embouquer. Entrer dans un canal, dans un détroit.

Embourder. Soutenir dans une situation droite, un vaisseau échoué, au moyen de béquilles ou d'étançons.

Émerillon. Fort crochet employé pour la pêche des gros poissons.

Emmancher ou *Enmancher.* Entrer dans la Manche.

Empatement. Enlacement des bouts de deux cordages.

Empennelage. Réunion de deux ancres inégales, dont l'une est attachée par un cordage court à la croisée d'une ancre plus considérable, qui tient à un câble par son arganeau.

Empennèle (Ancre d'). C'est la plus petite des ancres dans un empennelage.

Empenneler. C'est faire un empennelage. On imagine cette manière de mouiller, parce que, dans le cas où la plus grosse ancre vient à chasser, elle est retenue par la plus petite.

Emplanture. Lieu où est planté le pied du mât sur la quille.

Empointure. Le coin supérieur d'une voile carrée.

Encâblure. Longueur d'un câble, mesure de cent vingt brasses.

Encaper. Être entre des caps, des pointes de terre.

Endentement. Engrenage.

Enfilade. Essuyer une enfilade, c'est recevoir des boulets dirigés de l'avant à l'arrière, ou réciproquement.

Enfiler. Tirer sur un vaisseau dans le sens de sa longueur.

Enfléchures. Echelons de cordes sur les haubans.

Engager. On engage, on attaque l'ennemi; un vaisseau qui se trouve parmi des rochers, des hauts fonds, est engagé. Un cordage est engagé quand il est embarrassé par quelques objets.

Engourdi. Un bâtiment est engourdi quand les lames l'empêchent de s'élever ou d'avancer.

Engrener une pompe. C'est y verser de l'eau pour la faire jouer avec plus d'effet.

Enhucher. Etre trop élevé, en parlant d'un bâtiment.

Enligner. Aligner.

Enseigne. Grade d'un officier qui est après le lieutenant de vaisseau.

Entalinguer. Attacher le câble à une ancre.

Entalingure. Liure du bout d'un câble avec une ancre.

Enter. Placer deux pièces de bois l'une au bout de l'autre, à l'aide d'entailles et d'adents.

Entraverser. Mettre un vaisseau en travers, relativement à un objet quelconque.

Entre-pont. Intervalle qui sépare deux ponts d'un vaisseau.

Enverguer. Attacher le côté d'une voile à la vergue.

Envergure. Longueur du côté de la voile attachée à la vergue.

Envoyer. C'est mettre la barre sous le vent, pour faire virer vent devant.

Épatement. Ouverture de l'angle que les haubans forment avec le mât.

Épaule (l') du navire est la partie de sa muraille comprise entre l'étrave et les porte-haubans de misaine.

Éperon. Assemblage de charpente placé en saillie hors du vaisseau, et attaché sur le devant de l'étrave.

Épisser. Ajouter une corde au bout d'une autre, en introduisant dans les hélices de l'une les torons de la seconde.

Épissoir. Morceau de bois ou de fer qui a la forme d'une corne de bœuf.

Épissure. Réunion des bouts de deux cordages qu'on a épissés.

Épontille. Pièce de bois avec laquelle on étaye les ponts d'un navire.

Épontiller. Soutenir avec des épontilles.

Équipage. L'ensemble de tous les hommes embarqués sur un vaisseau, à l'exception des officiers.

Équipement. Armement.

Équiper. Armer.

Équipet. Petite planche ou petite boîte attachée intérieurement contre la muraille ou une cloison.

Escope. Espèce de pelle en bois pour jeter l'eau hors d'un canot. Il y en a pour arroser les voiles.

Espalmer. C'est nettoyer et débarrasser la carène des coquilles et des herbes qui s'y sont attachées.

Espars. Longues pièces de bois, qui ont trop peu de diamètre pour être appelées mâts ou mâtereaux.

Esquif. Nom de petites embarcations.

Essarder. Éponger un lien mouillé.

Estive. Action d'allonger un cordage pour qu'il ne prête plus. C'est aussi l'action de presser des marchandises de manière qu'elles tiennent moins de place.

Estiver. V. *Estive.*

Estrope. Ceinture de corde dont on entoure un objet pour le maintenir ou l'attacher où l'on veut.

Estroper. Ceindre d'une *estrope.*

Étai. Cordages qui servent à étayer les mâts, pour les empêcher de tomber en arrière.

Étaler. Un vaisseau étale quand il oppose à un courant, au vent, à la marée, autant de résistance que ces puissances ont d'action pour l'entraîner.

Étambot. Pièce de bois élevée à l'extrémité de la quille, et qui termine l'arrière de la carène.

Étambrai. Trou pratiqué dans le pont pour servir de passage aux mâts.

Étarquer. Tendre une voile autant qu'elle peut l'être.

Étoupe. Espèce de charpie faite avec de vieux cordages.

Etoupillon. Petite mèche d'étoupe enduite de suif.

Etrave. C'est une pièce de bois courbe placée à l'extrémité de la quille, et qui termine l'avant.

Etrier. On nomme étrier de chaîne de haubans l'anneau qui dans ces chaînes est fixé sur la muraille du navire. On nomme étrier de marche-pied les petits cordages qui passent sous le marche-pied d'une vergue.

Eventer. Mettre au vent, exposer à l'impulsion du vent.

Eventouse. Ouverture pratiquée dans la muraille pour donner passage à la lumière ou à l'air.

Eventrer une voile, c'est, dans un danger pressant, l'ouvrir avec un instrument tranchant, dans le sens de sa hauteur.

Evitage. Rotation horizontale du vaisseau autour de son ancre.

Evitée. Espace nécessaire pour faire l'évitage.

Evoluer. Manœuvrer, chercher à prendre une position.

Expédition. Exécution d'un projet avec des forces navales.

F

Factorie. Résidence de certains agens ou négocians chez une nation étrangère.

Fait. On a un vent fait quand on présume qu'il ne changera pas.

Fanal. Grosse lanterne.

Farder. Une voile farde bien lorsqu'elle est bien faite, et que la courbure que le vent lui fait prendre est presque régulière.

Fargues. Planches avec lesquelles on augmente la hauteur des bords d'un canot au-dessus de l'eau.

Fasier. Une voile fasie quand son plan est sur la direction du vent.

Faubert. Faisceau de fil carret, lié par une extrémité, et qui sert de balai.

Fauberter. Nettoyer, éponger avec un faubert.

Felouque. Bâtiment de la Méditerranée.

Femelots. Pentures à double branche, fixées sur l'étambot pour supporter le gouvernail.

Ferlage. Action de plier une voile sur sa vergue. On nomme rabans de ferlage les cordes qui servent à cette opération.

Ferler. V. *Ferlage.*

Ferrures du gouvernail. Les pentures qui servent à l'attacher à l'étambot et à faciliter sa rotation.

Feu. Les feux d'un vaisseau sont ses fanaux allumés. Son feu est l'effet des coups de canon qu'il tire. On nomme aussi feux les phares et les tours à feu qu'on allume la nuit sur les côtes.

Figure. Statue emblématique, placée au sommet de l'éperon.

Filer. Filer un cordage, lâcher petit à petit; filer en bandes, c'est le lâcher sans retenue. Un navire file tant de nœuds, ou file tant de tiers de lieue à l'heure.

Filet. Filet de bastingage. C'est une espèce de rets fait avec du bitord, dans lequel on place les hamacs, etc. V. *Bastingage.* On nomme filet de foc un filet placé sur le beaupré, et dans lequel on serre le foc.

Filin. Nom de tout cordage qui n'est pas commis en grelin.

Flamber. Faire un signal, soit par un coup de canon, soit autrement, pour reprocher à un capitaine sa mauvaise exécution d'un ordre, ou sa lenteur à l'exécuter.

Flamme. Banderolle de toile de couleur quelconque que les navires de guerre portent au haut du mât, pour les distinguer des bâtimens de commerce.

Flèche. C'est la partie du mât le plus élevé, qui est au-dessus de ses haubans.

Flèche en cul. Petite voile triangulaire, placée entre le mât de perroquet de fougue et la vergue d'artimon.

Flot. Synonyme de flux.

Flottaison. Section qu'on imagine faite au niveau de l'eau dans un vaisseau qui flotte.

Flotte. Réunion de plusieurs vaisseaux.

Flotter. Nager sur l'eau.

Flûte. Bâtiment de transport pour le service de l'état.

Foc. Voiles triangulaires placées entre le mât de misaine et le beaupré. Le petit foc est placé suivant la direction de l'étai du mât de hune. Le grand foc va de la tête du mât de hune à l'extrémité du bout-dehors de beaupré. Le faux foc ou contre-foc est placé entre le petit et le grand foc. Le clinfoc. V. ce mot.

Foëne. Espèce de harpon pour la pêche des gros poissons.

Foraine (Rade). Rade ouverte aux vents et à la mer.

Forban. Voleur sur mer.

Forcer de voiles. Déployer autant de voiles qu'on peut en porter.

Fortune (Voile de). Voile quadrangulaire que portent accidentellement les petits navires. On nomme mât de fortune un petit mât qu'on emploie pour en remplacer un autre qu'on a perdu.

Fougue. Nom qui désigne un mât, une vergue, une voile des autres mâts, etc. Le mât de perroquet de fougue est placé au-dessus du mât d'artimon; la vergue de fougue est portée par le mât de fougue; le perroquet de fougue est porté par la vergue de fougue.

Fourrer. Envelopper un cordage avec des cordages plus petits ou de la toile.

Fourrure. Toile goudronnée dont on fourre les câbles et autres cordages.

Fraîchir. Augmenter, en parlant du vent.

Frais (Vent). Vent modéré.

Franchir. Un vaisseau échoué franchit lorsque la marée vient à le faire flotter. On franchit à la pompe, lorsqu'à l'aide de la

pompe on tire du navire plus d'eau qu'il n'y en entre.

Frapper. Attacher à demeure.

Frégate. Bâtiment de guerre qui n'a qu'une batterie entière.

Fret. Loyer d'un navire.

Fréter. Louer un vaisseau.

Friser. Etendre des morceaux d'étoffe de laine dans les parties où l'eau pourrait s'introduire.

Fuir. Un vaisseau fuit la lame lorsqu'il fait vent arrière.

Funin. Nom général des cordages non goudronnés.

Fusée. Pièce centrale d'un cabestan.

Fût. Châssis où l'on encadre une partie d'une banderole flottante, placée au haut du mât pour indiquer le vent.

G

Gabare. Bâtiment de charge et de transport.

Gabarer. Goudiller.

Gabarit. Patron, modèle.

Gabarot. Petit bateau dont la carène est plate.

Gabier. Nom des matelots employés dans les hunes.

Gaffe. Instrument de fer à deux branches, dont l'une est pointue et l'autre recourbée, avec une douille emmanchée dans un grand bâton.

Gagner un port. Atteindre un port.

Gagner au vent. S'approcher du point d'où viennent les vents.

Gaillard. Plancher qui recouvre le pont supérieur. Le gaillard d'arrière est compris depuis la poupe jusqu'au-delà du grand mât; le gaillard d'avant va jusqu'à la proue.

Gaine. Ourlet large et plat qu'on fait sur le bord d'une voile, d'un pavillon.

Galère. Bâtiment à voiles et à rames.

Galerie. Balcon situé à l'arrière des vaisseaux, au niveau du premier pont. On nomme aussi galerie un corridor fait dans les vaisseaux de guerre à la hauteur de la flottaison, pour visiter intérieurement la muraille du bâtiment.

Galhauban. Cordage qui descend depuis la tête du mât de hune ou de perroquet, jusqu'aux porte-haubans.

Galion. Bâtimens espagnols qui font les voyages des Indes occidentales.

Galiote. Bâtiment hollandais.

Galoche. Poulie dont la caisse est longue et ouverte sur une des surfaces.

Gambe. Espèce de haubans qui partent de la hune et sont terminés aux haubans.

Garant. C'est la partie du palan comprise entre la poulie et le bout du palan qui est hors de la poulie, du côté où les hommes sont appliqués pour tirer.

Garcette. Tresse plate terminée en pointe.

Gargoussier. Porte-gargousse.

Garnir. Gréer un navire. Garnir le cabestan, c'est placer les barres, la tournevire et des hommes au cabestan. Garnir un cordage, c'est le fourrer.

Gatte. Retranchement fait en arrière des écubiers et en avant des bittes.

Genoper. Attacher fortement deux objets avec un cordage.

Girouette. Bande de toile flottant au gré du vent.

Glène. Lorsqu'un cordage est plié en rond sur lui-même, une des couches annulaires est une glène.

Glèner. Plier une partie d'un cordage en rond sur lui-même.

Goëlette. Petit bâtiment à deux mâts.

Gondole. Petit bâtiment de passage plus ou moins orné.

Goudille. Aviron employé seul pour mouvoir un canot.

Goudiller. Faire avancer un canot, au moyen d'un aviron qu'on fait mouvoir à l'arrière.

Goudron. Gomme liquide, noire et gluante.

Goudronnage. Action de goudronner.

Goudronner. Enduire de goudron.

Goujure. Cannelure.

Goulet. Canal étroit et court qui va d'un port à la mer.

Gournable. Cheville de bois de chêne.

Gousset. Ouverture pratiquée dans la voûte d'un vaisseau, pour passer la partie élevée du gouvernail.

Gouvernail. Assemblage de charpente qui forme un solide, placé à l'arrière du navire, pour le diriger.

Gouverner. Diriger le navire à l'aide du gouvernail.

Grain. Coup de vent passager et de peu de durée.

Grapin. Verge de fer armée, à une de ses extrémités, de plusieurs crochets recourbés.

Gratte. Petite lame de fer, large, tranchante, et quelquefois de forme triangulaire.

Gréement. Assemblage de toutes les poulies, voiles, cordages, etc. d'un navire.

Gréer. Mettre à leur place les parties du gréement.

Grelin. Cordage composé de trois ou quatre aussières.

Grenier. On charge un navire en grenier, lorsqu'après avoir recouvert la cale de nattes ou de toiles, on y dépose les grains, le sel, etc., comme dans un grenier.

Grossir. La mer grossit quand elle s'agite et se couvre de lames.

Gui. Espèce de perche qui, appuyée sur le mât, sert à déployer le côté inférieur d'une voile nommée *bôme*, tandis que le côté supérieur est supporté par une autre perche nommée *pic* ou *corne*.

Guibre. Nom de toute la charpente qui est placée en saillie devant l'étrave.

Guidon. Banderole plus large qu'une flamme.

Guindage. Action de guinder. Le guindage d'un mât est l'exhaussement de ce mât au-dessus d'un bas mât.

Guindant. C'est le côté des voiles triangulaires qui est déployé le long de l'étai.

Guindeau. Cabestan placé horizontalement.

Guinder. Elever à sa place un mât de hune ou de perroquet.

Guinderesse. Gros cordage employé à guinder.

Guipon. Pinceau pour goudronner.

H

Habitacle. Espèce d'armoire où sont placées les boussoles.

Halage. Action de tirer.

Hale-à-bord. Cordage qui sert à tirer dans le vaisseau les objets extérieurs.

Hale-bas. Cordage qui sert à faire descendre les vergues, les voiles.

Haler. Tirer à soi avec force.

Hamac. Morceau de toile que l'on suspend avec des cordes placées aux extrémités pour y établir un lit.

Hanche. La hanche d'un vaisseau est la partie de sa muraille comprise entre l'arrière et les haubans du grand mât.

Haubans. Cordages qui vont de la tête du mât jusqu'aux porte-haubans, et qui servent à tenir le mât.

Hauturiers (Pilotes). Ces pilotes sont ceux qui conduisent les navires dans les voyages de long cours.

Héler. Appeler de la voix.

Herminette. Outil de charpentier.

Herpes. Pièces de bois recourbées qui servent à lier l'éperon à l'étrave.

Heuse. Nom du piston d'une pompe.

Hisser. Elever à l'aide d'un cordage.

Houache. Eau agitée qui forme une trace blanchâtre derrière le vaisseau.

Houary. Petit bâtiment de la mer du Nord. On donne aussi ce nom à une voile triangulaire que porte un houary.

Hourque ou *Houcre.* Bâtiment de transport hollandais : il a deux mâts.

Houle. Mouvement que conserve la mer quelque temps après la cessation du vent.

Houleuse (Mer). Mer agitée par la houle.

Hublot. Petite ouverture carrée formée dans la muraille du navire, pour donner passage à l'air ou à la lumière.

Hune. Plate-forme en planches, placée à la tête des bas mâts.

Hunier. Voile quadrangulaire placée immédiatement au-dessus des voiles basses du grand mât et du mât de misaine. Le grand hunier appartient au grand mât, et le petit hunier au mât de misaine.

Hutter. Abaisser la grande vergue, ou celle de misaine, sur le plat-bord.

J

Jas. Assemblage de deux pièces de bois placées au bout de la verge de l'ancre.

Jauger. Mesurer la capacité intérieure d'un vaisseau.

Jaumière. Ouverture ovale pratiquée dans la voûte du vaisseau, pour passer la partie haute du gouvernail.

Jeter. Lancer à la mer.

Jeu de voiles. Collection de toutes les voiles nécessaires à un vaisseau.

Jonque. Bâtiment léger en usage dans les Indes orientales.

Jottereaux. Pièces de bois placées au haut du mât, à la naissance du ton, pour supporter la hune.

Joue. Partie de la muraille d'un vaisseau, comprise entre l'étrave et le mât de misaine.

Itague. Cordage attaché par une extrémité à un objet qu'il doit servir à élever à une certaine hauteur, tandis que l'autre extrémité est fixée à un palan à l'aide duquel ce cordage est tiré.

Jumelle. Pièce de bois ajoutée sur une autre pour la fortifier.

Jumeler. Fortifier avec des jumelles.

Jusant. Reflux de la mer.

K

Ketch. Bâtiment qui a un grand mât et un mât d'artimon.

Koff. Bâtiment hollandais qui a un grand mât et un mât de misaine, et dont les voiles inférieures sont à balestron.

L

Labourer. Une ancre laboure lorsque le vaisseau qui lui est attaché chasse ou est entraîné par le courant. Un vaisseau laboure quand, étant sous voile, sa quille vient à toucher le fond de la mer.

Lâche (un vaisseau) est celui qui a une tendance à faire des arrivées.

Laguis. Nom d'un nœud coulant.

Langard. Voile quadrangulaire dont on grée la vergue inférieure du grand mât d'un brigantin.

Lans. Ecarts qu'un vaisseau fait à droite ou à gauche de la route sur laquelle il est dirigé.

Large (au). En pleine mer. Prendre le large, s'éloigner des côtes. Passer au large d'un lieu, c'est passer à une bonne distance de ce lieu.

Largue. Sans tension. Le vent est grand largue lorsqu'il vient du côté de la hanche du vaisseau.

Larguer. Détacher, laisser aller. Larguer en bande, laisser aller sans précaution.

Latine (Voile). Voile triangulaire.

Lège (Un bâtiment) est celui qui ne porte aucune cargaison.

Lest. Assemblage de matières pesantes qu'on entasse dans le fond d'un navire, pour lui donner plus de stabilité.

Lestage. Action de lester.

Lester. Charger de lest.

Lettres de mer. Passeports donnés aux capitaines de commerce par l'amirauté.

Lettres de marque. Autorisation d'armer en course ou en guerre.

Lever. Lever l'ancre, tirer l'ancre du fond de la mer. Lever le lof, c'est, à l'aide des cargue-points, soulever les coins inférieurs des basses voiles après avoir largué les amures.

Lieutenant. Grade au-dessous de celui de capitaine.

Lignerolle. Petite ficelle faite avec de vieux fils carrets.

Linguet. Petit morceau de bois fixé sur le pont, à côté du cabestan, pour l'empêcher, au besoin, de tourner.

Lit. On dit le lit du vent, ou la direction du vent; de même, le lit du courant.

Livarde. V. *Balestron*.

Liure. Les cordages que l'on fait passer et repasser, soit par-dessus le beaupre, soit par les trous de la guibre, pour fixer le beaupré à l'eperon, sont les liures de beaupré.

Lof. Dans un vaisseau sous voile, le côté exposé au vent est le côté du lof. Quand le navire, par un mouvement de rotation, tourne sur lui-même, de manière que son avant s'approche du lit du vent, on dit qu'il vient au lof. S'il continue son mouvement jusqu'à ce qu'il ait dépassé le lit du vent et que par conséquent il ait changé ses amures, il a viré lof pour lof. On nomme aussi *lof* le coin inférieur d'une voile qui est du côté du vent.

Loffer. Venir au vent.

Lok. Instrument avec lequel on mesure la vitesse du navire.

Longer, élonger, prolonger.

Lover. V. *Cueillir*.

Lougre. Petit bâtiment léger à trois mâts, en usage dans la Manche.

Loup de mer. Homme qui est sans cesse à la mer.

Louvoyer. Courir successivement sur l'une et l'autre ligne du plus près du vent, pour arriver au lieu auquel le vent régnant ne peut porter directement un navire.

Lusin. Menu cordage composé de deux fils carrets tortillés ensemble.

M

MACHEMOURE. Débris du biscuit.

Madrague. Grand filet pour la pêche du thon.

Maestral. C'est le nom du vent de N.-O. dans le Levant.

Majeur. Les mâts majeurs sont les bas mâts. Les voiles majeures sont le grand et le petit hunier, la grande voile et la misaine.

Maillet à fourrer. C'est un maillet dont la masse porte une cannelure qui sert à garnir un cordage avec du bitord.

Maillon. Nœud lâche, coulant et largement ouvert.

Main. Tirer main sur main, c'est tirer sans secousses et sans interruptinn.

Maistrance. Corps de tous les maîtres.

Maître. Titre de l'homme qui en commande d'autres sous les ordres d'un officier. Le maître d'équipage est le premier officier marinier.

Malsaine. (une côte) est une côte bordée d'écueils.

Manger. Un objet élevé mange le vent à un vaisseau.

Maniable (vent). Vent modéré.

Manœuvre. Evolutions d'un vaisseau, d'une armée navale. Les manœuvres d'un vaisseau sont les cordages qui composent son gréement.

Manœuvrer. Faire faire des évolutions à un vaisseau.

Manoque. Echeveau d'un petit cordage de 60 brasses de long.

Mantelet. Volet qui sert à fermer un sabord, un hublot.

Marche. Vitesse d'un vaisseau.

Marche-pied. Cordage attaché à une vergue, pour servir d'appui aux pieds des matelots.

Margouillet. Anneau de bois dans lequel on fait passer une manœuvre, pour la diriger dans son cours.

Marguérite. Appareil de poulies et de cordages, appliqué sur un autre cordage, pour lui faire produire une action déterminée. On s'en sert pour lever une ancre qui résiste trop fortement.

Mariage. Réunion des œillets des extrémités d'un cordage, au moyen d'un autre cordage qui les lace.

Marie-Salope. Bateau pour transporter les vases tirées du fond de la mer.

Marin. Homme de mer.

Marinier. Homme qui conduit les bateaux sur les rivières.

Maroquin. Cordage qu'on attache, au besoin, à la tête du grand mât et du mât de misaine, pour servir d'appui à des poulies employées pour lever de grands fardeaux.

Martinet. Cordage qui soutient le pie.

Martingale. Arc-boutant placé sous le beaupré, pour assujetir le bâton de foc.

Masquer. Un vaisseau masque, lorsque par un mouvement de rotation, ou par un changement de vent, le vent vient à frapper sur la surface antérieure de ses voiles.

Mât. Le mât de beaupré est celui qui est sur l'avant du navire et est incliné à l'horizon; celui qui suit le beaupré est le mât de misaine, qui est composé du bas mât de misaine, du petit mât de hune et du petit mât de perroquet. Le mât du milieu est le grand mât; il est composé du bas mât, du grand mât de hune et du grand mât de perroquet. Le mât qui est sur l'arrière est le mât d'artimon; il est composé du bas mât, d'un perroquet de fougue et d'un mât de perruche.

Matelot. Homme de mer qui sert sous les ordres des officiers.

Mâter. Etablir les mâts à leur place.

Mâtereau. Petit mât.

Maugère. Petite manche de cuir ou de toile, dont on recouvre extérieurement l'ouverture des dalots.

Membrure. Assemblage de tous les couples d'un vaisseau.

Menille. Poignée d'un aviron ou d'un piston de petite pompe.

Merlin. Petite corde formée de trois fils carrets.

Mestre. Le grand mât d'une galère.

Mettre. — à l'eau, lancer un vaisseau à la mer. — A flot, faire flotter. — En rade, conduire un navire en rade en attendant le départ. — En mer, s'éloigner des côtes. — Sous voiles, déployer les voiles et faire route.

Minahouet. Petit appareil pour aider à roidir les haubans de hune.

Minot. Arc-boutant qui sert à tendre le coin inférieur de la misaine hors du navire, afin de l'étendre.

Misaine. V. *Mât.* La vergue de misaine et la voile de misaine, ou la misaine, sont portées par le bas mât de misaine.

Mitraille. Paquet de balles et de morceaux de fer, dont on charge les canons.

Mollir. Larguer en partie un cordage tendu. On dit aussi le vent mollit, pour dire qu'il diminue.

Moque. Bloc de bois en forme de cœur, creusé dans son milieu. Chaque étai de bas mât a une moque à une de ses extrémités.

Mordre. L'ancre mord le fond, quand sa patte s'enfonce dans le sol.

Mort (corps). Dans un port, c'est un gros câble qui est fixe, et auquel on amarre les vaisseaux.

Mou. Le mou d'un cordage est sa partie lâche et sans roideur. Donner du mou à un cordage, c'est diminuer considérablement sa tension.

Mouche. Petit bâtiment léger et bon marcheur.

Mouillage. Lieu de la mer où les vaisseaux peuvent jeter l'ancre.

Mouiller. Jeter l'ancre. Mouiller en pagale, sans précaution.

Mousse. Jeune homme entre 8 et 16 ans.

Mousson. Vent périodique.

Mouton. Ecume blanche qui se forme sur les lames.

Muder. Changer la position des voiles triangulaires portées par des antennes. Au lieu de *muder*, quelques marins disent *gambiller*.

Mulet. Bâtiment portugais à trois mâts, avec des voiles latines.

N

NAGE. Espace où sont placés les avirons sur le bord d'une embarcation, pour lui donner du mouvement.

Nager. Faire usage de rames ou d'avirons pour mettre un bâtiment en mouvement.

Naufrage (faire). Un bâtiment fait naufrage quand, dans une tempête, il est englouti par la mer, quand il se brise contre des bancs, des rochers.

Naufrager. Faire naufrage.

Nautique Relatif à la navigation.

Navigateur. Homme qui voyage par mer.

Navigation. Art de conduire un navire.

Naviguer. Voyager par eau ou sur l'eau.

Navire. Nom général de tout bâtiment de mer.

Négrier. Bâtiment qui fait la traite des nègres.

Neptune. Recueil de cartes marines.

Neutre. Bâtiment qui appartient à une nation qui ne prend point de parti entre les puissances maritimes belligérantes.

Nez. Synonyme de proue.

Noix. Tête du cabestan. La noix d'un mât est un renfort laissé près de la tête des mâts de hune et de perroquet, pour servir d'appui aux barres et aux cordages qui embrassent ces mâts.

Novice. Apprenti matelot, de l'âge de 16 à 18 ans.

Nuaison. Durée du vent sur une direction déterminée.

O

ŒIL. Vide central de l'organeau d'une ancre; mortaises de la tête du gouvernail; trous percés dans les parties inférieures de la voile de civadière. On nomme *Œil de pie*, les trous percés dans les bandes de ris, dans la gaîne formée sur le bord supérieur des focs et des voiles d'étai.

Œillet. Trous faits en différentes par-

ties de l'étendue des voiles ; boucles qui terminent des cordages.

OEuvre. L'œuvre vive d'un vaisseau est la partie de sa carène qui est submergée. L'œuvre morte est la partie de la carcasse qui n'est pas dans l'eau.

Oreille. Partie saillante de la patte d'une ancre. Il y a des taquets à oreilles.

Orienter. Placer les voiles dans une direction déterminée.

Orin. Cordage attaché par un bout à la croisée d'une ancre, et par l'autre à une bouée.

Oringuer. Soulever une ancre du fond de la mer, au moyen de son orin.

Ouragan. Tempête dont la force et la direction changent constamment.

Ourse. Cordage qui sert à mouvoir l'extrémité d'une antenne, dans une galère.

Ouverture. Entrée; distance.

Ouvrir. Un vaisseau ouvre deux objets, quand il commence à ne plus les voir sur une même ligne droite. Ouvrir une rade, c'est commencer à apercevoir les deux côtés de son entrée.

P

PACFI. On donnait autrefois ce nom à la grande voile et à la misaine.

Pagaie. Espèce de pelle qui sert d'aviron dans les canots et les pirogues.

Pagaïer. Faire usage de pagaies.

Paillet. Natte faite avec des fils carrets.

Palan. Assemblage de cordes et de poulies pour élever des fardeaux avec de faibles puissances. On ajoute au mot *Palan* le nom de la chose à laquelle il sert.

Palanquer. Roidir un cordage à l'aide d'un palan.

Palanquin. Petit palan.

Pale. C'est l'extrémité large d'une rame.

Palle. Nom de bâtimens en usage sur la côte de Malabar.

Panne. Mettre en panne, c'est orienter les voiles de manière que l'action du vent sur les unes soit balancé par son impulsion sur les autres, et que conséquemment le navire ne fasse que très-peu de route.

Panneau. Grandes ouvertures faites dans les ponts, pour la communication.

Pantenne (en). Les voiles déchirées et pendantes, les vergues dont les supports sont coupés, sont dites *en pantenne.* Des vergues mal balancées exprès, sont un signe de deuil à la mort de l'officier commandant.

Pantoquière. Cordage qui lace les haubans de tribord d'un bas mât, à ceux de babord.

Papillon. Petite voile que le beau temps permet de mettre au-dessus des voiles de perroquet.

Paquebot. Bâtiment léger destiné à porter des paquets et des passagers.

Parage. Lieu, endroit qui avoisine une île, un banc, etc.

Pare. Espace renfermé dans des cloisons à claire voie, pour y tenir des animaux.

Parer. Préparer, éviter, dégager.

Parlementaire. Bâtiment employé pour l'échange des prisonniers, ou pour porter quelques propositions.

Partance. Moment du départ. Le point de partance est un point d'où on part.

Passage. Transport sur un bâtiment.

Passager. Personne qui se fait transporter par mer, d'un lieu à un autre.

Passe. Passage étroit.

Passe-avant. Plancher sur lequel on passe du gaillard d'arrière au gaillard d'avant.

Passe-volant. Canons en bois.

Pastèque. Poulie coupée sur une de ses faces, pour tirer plus facilement le plomb de sonde.

Patache. Bâtiment employé dans les rivières et sur les côtes, pour visiter les navires et percevoir les droits.

Pataras. Haubans supplémentaires.

Patte. Plaques de fer triangulaires qui sont à l'extrémité des bras de l'ancre. On nomme *patte d'oie* la figure que forment les câbles de trois ancres mouillées en avant d'un vaisseau. On donne aussi ce nom à plusieurs assemblages de cordages qui ont la même figure. Les voiles sont garnies de pattes d'oie sur certain point de leurs ralingues.

Paumelle. Lanière de cuir dont un voilier se garnit la paume de la main.

Paumoyer. Faire courir sur la main un cordage pour l'examiner.

Pavoi. Bande d'étoffe qu'on étend sur les bords supérieurs du vaisseau, pour l'orner.

Pavoiser. Orner de pavois et de pavillons.

Peneau (faire). Préparer une ancre à être mouillée.

Pendeur. Cordage gros et court qui embrasse la tête du mât et dont les bouts pendent sur les haubans inférieurs.

Penon. Petite girouette formée avec un bout de fil et des tranches de liége, garnies de petites plumes.

Perçage. Art ou action de percer.

Perroquet. Mâts qui sont établis au bout des mâts de hune; le grand mât de perroquet est au bout du grand mât de hune; le petit mât de perroquet est au bout du petit mât de hune. On distinguera facilement, d'après cela, les voiles appelées *grand* et *petit perroquets.* Le mât qui est au-dessus du bas mât d'artimon, est le mât de perroquet de fougue. On nomme *perroquets volans* ou *royaux*, de petites voiles qu'on place, dans le beau temps, au-dessus des voiles de perroquet.

Perruche. Mât élevé au-dessus du perroquet de fougue. La perruche est la voile portée par le mât de perruche.

Peser. Agir par son propre poids pour roidir un cordage.

Pic. Petite vergue inclinée à l'horizon,

et dont une des extrémités porte sur le mât. Etre à pic est synonyme avec être vertical.

Pied. Le pied du vent est une partie claire du ciel qui annonce que le vent va souffler de cette direction.

Pigou. Espèce de chandelier dont on se sert pour éclairer la cale.

Pigoulière. Bateau dans lequel il y a un fourneau pour chauffer le brai.

Pilotage. Art de diriger et mesurer la route d'un vaisseau.

Pilote. Homme qui exerce le pilotage.

Piloter. Diriger un vaisseau.

Pilotins. Jeunes gens destinés à s'instruire dans le pilotage.

Pinasse. Petit bâtiment gréé en goëlette ou en sloop, dont la qualité est de bien marcher. On donne aussi ce nom à certains canots armés de huit avirons.

Pincer le vent. C'est recevoir son impulsion sous le plus petit angle possible d'incidence; c'est tenir le plus près.

Pinque. Bâtiment marchand à voiles latines.

Piquer. Frapper.

Pirate. Voleur sur mer.

Pirater. Faire le pirate.

Pirogue. Petit bâtiment formé d'un tronc d'arbre creusé.

Pissotière. Trou percé dans le seuillet de sabord de la première batterie, pour l'écoulement des eaux.

Pistolet. V. *Minot.*

Plage. Espace plat sur le bord de la mer.

Plat-bord. Suite de larges planches placées sur le sommet de la muraille d'un vaisseau, pour recouvrir la tête des alouges de tous les couples.

Plein. Un vaisseau est au plein lorsqu'il est jeté sur la côte.

Ploc. Mélange de poils de bœuf, de vache, de chien et d'autres animaux, dont on recouvre extérieurement les bordages de la carène, pour les conserver.

Plomb. Poids de plomb qui sert à sonder.

Ploquer. Garnir de ploc.

Point. Faire le point, c'est déterminer le point de la surface de la mer où l'on est arrivé. Le point d'une voile est le coin de sa surface; celui où est attaché l'amure ou l'écoute, est le point d'amure ou d'écoute. Le point du vent est le côté d'où vient le vent.

Pointer la carte. C'est marquer sur la carte le lieu où l'on est arrivé.

Pointure. Demi-anneaux de corde qui sont attachés à l'extrémité de chaque bande de ris.

Polacre. Bâtiment à trois mâts de la Méditerranée.

Pomme. Espèce de pommes placées à la tête des mâts; une pomme d'étai est une espèce de bourlet fait sur l'étai.

Pont. Plancher qui sépare l'intérieur d'un vaisseau.

Ponter. Un bâtiment est ponté lorsque son intérieur est couvert par un pont.

Pontons. Vieux bâtimens destinés pour les opérations des ports, ou pour renfermer des prisonniers de guerre.

Porte-haubans. Planches longues et épaisses placées horizontalement en dehors de la muraille d'un vaisseau, pour établir les haubans.

Porte-loj. V. *Minot.*

Porter. Un vaisseau armé porte *tant* de canons. Un vaisseau porte bien la voile, lorsqu'il ne s'incline pas trop, malgré la quantité de voiles qu'il porte. Une voile porte plein, lorsqu'elle reçoit dans toute son étendue l'impulsion du vent. Porter au large, c'est s'éloigner de terre. Porter sur la terre, c'est s'approcher d'une côte.

Poste. Un objet est à poste quand il est placé dans l'endroit qu'il doit occuper. On met les ancres à poste, en les rangeant sous les haubans du mât de misaine.

Pouilleuse. C'est la grande voile d'étai.

Poulaine. Plate-forme placée à l'avant du vaisseau, à la hauteur de la deuxième batterie d'un vaisseau de 74 canons.

Poulie. Sa forme est connue; il y en a de beaucoup d'espèces dans la marine. Elles ont souvent un nom qui leur est donné par l'objet auquel elles servent.

Poulierie. Atelier des poulies.

Poupe. face posterieure d'un vaisseau.

Prame. Gros et fort bâtiment à fond plat, qui peut porter de grands poids sans tirer beaucoup d'eau.

Preceinte. Espèce de ceinture qui entoure le vaisseau.

Prélat. Toile imbibée de goudron.

Près. Les voiles sont orientées au plus près, lorsque les vergues forment avec la quille un angle aussi petit que les gréemens peuvent le permettre.

Prêter le côté. Présenter le côté.

Prime d'assurance. Somme payée d'avance à un assureur.

Prise. Bâtiment pris à l'ennemi.

Prolonger. S'avancer le long d'une côte, d'une île, etc.

Proue. Nom qui exprime l'avant d'un vaisseau.

Puits. Lieu où se réunissent les eaux qui entrent accidentellement dans un bâtiment.

Q

Quarantaine. Nombre de jours pendant lesquels on empêche un bâtiment de communiquer avec la terre, de crainte qu'il n'apporte une maladie contagieuse.

Quarantainier. Petit cordage composé de trois torons.

Quarré. On nomme *quarrées* les voiles quadrangulaires. Les vergues sont brassées quarrées, lorsqu'elles sont perpendiculaires au plan diametral du vaisseau.

Quart (faire le). C'est faire la garde.

Quartier-Maître. C'est le titre d'un offi-

cier-marinier qui est après le maître d'équipage.

Quenouillon. Etoupe cordonnée pour être employée au calfatage.

Quête. Quantité dont s'écarte, de l'extrémité de la quille, une perpendiculaire abaissée du sommet de l'étambot.

Queue. Diminution formée au bout d'un cordage.

Quille. Pièces de bois qui forment la partie inférieure de la carcasse d'un vaisseau; c'est sur la quille que sont disposés et arrêtés les couples.

R

Raban. Cordage de peu de longueur, employé à lier différentes choses ensemble.

Rablure. La rablure de la quille et de l'étrave, est une cannelure triangulaire qu'on forme sur leurs côtés, pour recevoir l'extrémité ou le bord inférieur de certains bordages.

Rabraquer. Abraquer de nouveau.

Racambeau. Anneau en fer qui porte un crochet et dont le contour est garni de petits anneaux mobiles. C'est dans le racambeau qu'on fait passer le bout-dehors du beaupre.

Radoub. Réparation de la coque d'un vaisseau, de sa mâture, de ses voiles, etc.

Radouber. Réparer.

Rafale. Bouffée de vent subite et violente.

Rafiau. Petit canot de la Méditerranée.

Rafraîchir un câble, une manœuvre. C'est les filer ou les abraquer un peu, de manière que la partie exposée au frottement ne le soit plus.

Rafraîchissemens. Provisions de vivres frais.

Raguer. Etre ragué, être usé par le frottement.

Raisonner (faire). On fait raisonner un bâtiment en le forçant à répondre aux questions qu'on lui fait.

Ralingue. Cordage cousu sur les bords d'une voile, pour la fortifier.

Ralinguer. Coudre une ralingue. C'est aussi disposer une voile de manière que le vent ne frappe ni dessus, ni dedans.

Rallier. Rallier la terre, l'approcher. Rallier le vent, aller au plus près pour gagner dans le vent.

Rame. Aviron.

Ramer. Nager.

Ranger la terre, en passer à peu de distance. Ranger le vent, serrer le vent.

Rapiquer au vent. On rapique au vent quand, après avoir couru largue, on vient au plus près.

Ras. Certains bâtimens flottans qui s'élèvent peu au-dessus de l'eau. On dit d'un vaisseau, qu'il est ras comme un ponton, lorsqu'après un combat ou une tempête, il n'a plus aucun de ses mâts.

Raser. Diminuer la hauteur de cette partie d'un vaisseau qui est au-dessus de l'eau.

Râteau. On nomme *râteaux de vergue*, des pièces de bois percées de trous, placées sous une basse vergne, pour enverguer la voile. Des râteaux de haubans sont des planches étroites traversées par des chevilles et placées sur les haubans, pour attacher diverses petites manœuvres.

Râtelier. V. *Râteau.*

Rea. Les matelots nomment quelquefois *rea* ou *ria*, le rouet d'une poulie.

Rechange. Remplacement.

Récif. Chaîne de rochers qui s'élèvent jusqu'à la surface de la mer.

Reconnaître. Après une longue traversée, on reconnaît la terre que l'on aborde, en examinant sa forme et ses aspects. On reconnaît un vaisseau en lui faisant des signaux.

Recourir. Dans le calfatage, c'est rebattre les coutures. Recourir un câble, c'est la visiter.

Refondre un vaisseau. C'est le réparer de manière qu'il soit aussi bon qu'un vaisseau neuf.

Refonte. Réparation générale.

Refouler. Repousser. Un bâtiment qui s'avance malgré le courant, est dit, refouler le courant.

Refuser. Le vent refuse quand il change et n'est plus favorable pour la route que l'on veut suivre.

Regréer. Réparer le gréement.

Relâcher. C'est, dans le cours d'un voyage, entrer dans un autre port que celui où l'on est destiné, pour y faire des vivres, des réparations, etc.

Remorque. Un bâtiment qui en traîne un autre à l'aide d'un cordage, est dit avoir celui-ci à la remorque. On nomme *la remorque*, le cordage employé dans cette circonstance.

Remorquer. V. *Remorque.*

Remoux. V. *Houache.*

Remplir. S'emplir d'eau, en raison du mauvais temps.

Rencontrer l'arrivée ou *l'auloffée.* C'est empêcher, à l'aide du gouvernail, que le vaisseau ne fasse une trop grande arrivée ou auloffée.

Renfort. Morceaux de toile appliqués sur la surface d'une voile, pour la fortifier. Le renfort d'une vergue est cette partie un peu plus grosse qui est vers son milieu.

Rentrée (la) d'un bâtiment est le renflement de sa muraille.

Répéter. Faire des signaux déjà faits par le vaisseau commandant.

Répétiteur. Vaisseau qui répète les signaux.

Ressac. Retour tumultueux des vagues

sur elles-mêmes, après qu'elles ont rencontré un rocher, un obstacle.

Retenue. Cordage ou palan employé pour retenir un objet qui tend à se renverser.

Retour. Lorsqu'un cordage tendu est détourné dans sa direction par une poulie, on nomme cette poulie *poulie de retour*, et le bout du cordage qui est au-delà de la poulie est le retour du cordage.

Retrancher. C'est diminuer la ration de vivres d'un homme, pour le punir.

Revers. On nomme *manœuvres de revers* celles qui, dans un vaisseau dont les voiles sont orientées obliquement, sont du côté opposé au vent.

Revolin. Vent réfléchi par une côte.

Rider. Roidir certains cordages, tels que les haubans, les galhaubans, les étais, etc.

Ride. Cordage de peu de grosseur, employé pour rider.

Riper. Le câble ripe lorsqu'il glisse sous les garcettes qui le lient à la tournevire.

Ris. Partie d'une voile comprise entre le côté lacé à la vergue et une ligne parallèle à cette vergue. On nomme *bande de ris*, une bande de toile placée sur la voile, parallèlement à la vergue, et percée de trous. La grande voile et la misaine n'ont qu'un ris; les huniers en ont trois; le perroquet de fougue en a deux. Dans ces dernières voiles, le ris le plus élevé se nomme *ris de chasse*, ou *premier ris*; les autres sont les second et troisième ris; le plus bas est le bas ris. Prendre un ou des ris, c'est diminuer l'étendue en hauteur, de la voile, d'un ou de plusieurs ris.

Risée. Augmentation de vent pendant un court intervalle de temps.

Risser. Attacher, fixer solidement.

Rompu. Un vaisseau rompu est un vaisseau excessivement arqué.

Roses. Les pentures qui, fixées à l'étambot, reçoivent les gonds du gouvernail, qu'on nomme *roses du gouvernail*.

Roue. Roue de la forme des roues ordinaires, qui est placée sur le pont pour donner à la barre du gouvernail la position horizontale que l'on desire.

Rouet de poulie. C'est le plateau circulaire et cylindrique placé dans la mortaise de la poulie.

Rouler. Un vaisseau roule, lorsqu'étant sous voile il incline alternativement à droite et à gauche.

Rouleur. Bâtiment qui roule beaucoup.

Roulis. Mouvement du vaisseau lorsqu'il roule.

Rouster ou *Rousturer*. Lier deux pièces de bois ensemble, à l'aide d'un cordage.

Rousture. V. *Rouster*.

Routier. Livre qui contient des instructions pour diriger les navigateurs sur certaines routes.

Royaux. V. *Perroquet*.

S

Sable. Manger du sable, c'est tourner le sablier avant que tout le sable contenu dans l'ampoulette supérieure soit entièrement écoulé dans l'ampoulette inférieure.

Sablier. Horloge de verre.

Sabord. Ouverture quadrangulaire pratiquée dans la muraille d'un vaisseau, pour laisser un passage à la volée du canon. On nomme en général, *sabord*, toute ouverture faite, même accidentellement, dans la muraille d'un navire.

Safran. Partie extérieure du gouvernail.

Sain, *Saine*. Une côte est saine quand, près de son pied, il y a une grande profondeur d'eau, et qu'il n'y a point d'écueil.

Sainte-Barbe. Chambre placée à bord d'un vaisseau, à l'extrémité postérieure du premier pont.

Saisine. Cordage employé pour saisir les chaloupes et les canots sur le pont.

Saisir. Lier étroitement.

Saluer. Un vaisseau salue un fort ou un vaisseau, en tirant un nombre déterminé de coups de canon.

Salut. V. *Saluer*.

Sancir. Un vaisseau sancit lorsqu'il coule ou périt étant à l'ancre.

Savate. La savate d'une ancre, ou sa semelle, est un morceau de bois plat et excavé, pour servir d'appui au bec d'une ancre.

Saumon. Masse de fer coulé, de 50 à 200 livres, dont on se sert pour lester les vaisseaux.

Saute de vent. Changement subit de la direction du vent.

Sauter. Un vaisseau saute en l'air par l'explosion des poudres qu'il a à bord. Sauter à l'abordage, c'est s'élancer à bord d'un bâtiment ennemi, pour l'enlever à l'arme blanche.

Sauve-garde. La sauve-garde du gouvernail est un cordage destiné à retenir le gouvernail, dans le cas où ses gonds sortiraient des roses.

Sauvement. Action de sauver.

Sauve-Rabans. Bourlet dont on enveloppe les vergues dans les endroits où le frottement pourrait user les rabans.

Sauvetage (*bouée de*). Bouée que l'on jette à la mer, pour sauver un homme qui y est tombé.

Scier. C'est mouvoir des avirons de manière à faire reculer un bateau.

Sec (*à*). Un bâtiment est à sec lorsqu'il est échoué sur un fond que la mer abandonne par son flux. Mettre à sec, ou courir à sec, c'est être forcé de serrer toutes les voiles, en raison d'une tempête.

Sèche (*vergue*). C'est celle sur laquelle aucune voile n'est enverguée.

Semaque. Bâtiment gréé comme un sloop.

Semelle. V. *Savate*.

Senau. Brick qui a un petit mât placé derrière le grand mât.

Sentine. Lieu du vaisseau où s'accumulent les eaux répandues.

Serrer une voile. C'est la lier avec des cordages, de manière qu'elle présente le plus petit volume possible. On serre les focs et les voiles, en les abaissant totalement.

Servir (faire). C'est exposer à l'impulsion du vent une voile qui est en ralingue.

Seuillet de sabord. Pièce de bois qui forme le seuil d'un sabord.

Shooner. Petit bâtiment à deux mâts et gréé en voiles à balestron.

Signal. Signe indicatif de certains ordres que l'on donne à l'aide de pavillons, de flammes, etc.

Sillage. Vitesse d'un vaisseau.

Sillomètre. Instrument pour mesurer le sillage.

Singe. Treuil ou cabestan horizontal.

Sloop. Bâtiment gréé d'un mât qui porte un hunier, une grande bôme, et quelquefois une voile de fortune.

Smogleur. Contrebandier marin.

Sombrer. Un vaisseau sombre quand étant sous voile il se renverse sur le côté, et qu'il périt.

Sonde. Pyramide de plomb qui sert à mesurer la profondeur de l'eau, et à faire connaître la qualité du fond sur lequel on est.

Soufflage. Revêtement en planches dont on recouvre extérieurement la muraille d'un vaisseau de l'avant à l'arrière, aux environs de sa flottaison.

Souille. Enfoncement que forme dans la vase un bâtiment abandonné par la mer.

Souquer. Serrer étroitement à l'aide d'un cordage.

Sous-barbe. Cordage qui, attaché sous le beaupré et à la gorgère en dehors de l'éperon, sert à maintenir le beaupré.

Soute. Compartiment fait dans l'intérieur d'un vaisseau, au-dessous de ses ponts, pour y contenir des effets quelconques.

Starie. Temps convenu pour le déchargement d'un bâtiment marchand.

Station. Lieu où doivent rester des vaisseaux chargés de veiller à la sûreté du commerce.

Stop. Expression anglaise qui veut dire *arrêtez*; on s'en sert en jetant le loch.

Stramleau. Grosse espingole.

Suif (donner un). C'est enduire la carène d'un bâtiment d'un mélange chaud de brai, de suif et de soufre.

Super. Aspirer. On dit d'un cordage qu'il est supé, quand il est engagé entre le rouet de la poulie et la paroi de la mortaise.

Super-cargue. Régisseur de la cargaison d'un bâtiment de commerce.

Surjaler. Un vaisseau a surjalé son ancre quand le câble, au lieu de s'étendre directement de l'arganeau à l'écubier, fait un tour sur le jas.

Surlier. C'est envelopper avec un petit cordage le bout d'un gros cordage, pour que ce dernier ne se détorde pas.

Surliure. V. *Surlier*.

Surventer. Venter outre mesure.

Suspente. Fort cordage qui soutient une vergue par son milieu lorsqu'elle est élevée à la hauteur où elle doit être placée. Tout cordage par lequel est suspendu un palan, un fardeau, se nomme suspente.

T

Tableau. Face antérieure de la poupe.

Tablier. Toile dont on recouvre la partie inférieure d'un hunier et d'un perroquet, pour les fortifier contre le frottement qu'ils éprouvent contre le bord des hunes.

Taille-mer. Pièce de bois placée extérieurement sur le taquet de gorgière, et qui sert de base à l'éperon.

Taille-vent. Nom d'une voile à bourcet que portent les chasse-marée, les lougres.

Talon. L'extrémité arrière de la quille.

Talonner. Frapper le fond de la mer avec le talon. V. ce mot.

Tampons. Morceaux de bois avec lesquels on remplit les trous qui ouvrent un passage à l'eau de la mer.

Tangage. Mouvement du vaisseau dans le sens de sa longueur.

Tangon. Bout-dehors de la bonnette basse de la voile de misaine.

Tanguer. V. *Tangage*.

Tape. Bouchons de liége avec lesquels on ferme la bouche des canons.

Tape-cul. Voile qui a la forme d'un trapèze; elle est portée par le mât de pavillon et un bout-dehors qu'on pousse au-delà du couronnement.

Taper. Boucher les canons avec des tapes.

Taquets. Morceaux de bois ou de fer que l'on pose en divers endroits du navire pour servir de point d'appui à des cordages que l'on y attache.

Tartane. Petit bâtiment de la Méditerranée.

Taubour. Partie intérieure d'un aviron lorsqu'il est placé sur le bord d'un canot.

Tendelet. Espèce de tente dont on recouvre la chambre d'un canot.

Tenir. Tenir le vent, faire voile au plus près du vent. Tenir le large, naviguer à une certaine distance des côtes. Tenir la mer, c'est ne pas cesser de naviguer.

Tenon. Extrémité du mât pour recevoir le chouquet. Les tenons d'une ancre sont les parties saillantes placées au-dessous de l'arganeau pour empêcher le jas de glisser.

Tenue. Qualité du fond de la mer pour retenir l'ancre.

Terre-Neuvier. Bâtiment qui est destiné

à la pêche de la morue sur le banc de Terre-Neuve.

Terrir. Attérir.

Tête. Dans un cabestan, un mât, un gouvernail, etc. on nomme *tête* la partie supérieure.

Têtière. Ralingue supérieure d'une voile.

Tille. Petit compartiment formé à l'avant ou à l'arrière d'un canot.

Timon. Barre du gouvernail.

Timonerie. Certain espace du gaillard d'arrière, près le mât d'artimon, où sont placés la roue du gouvernail, l'habitacle, etc.

Timonier. Homme employé à gouverner ou à diriger le vaisseau au moyen du gouvernail.

Tirant d'eau. Nombre de pieds dont la quille plonge dans l'eau.

Tirer. Un vaisseau tire tant de pieds d'eau. V. *Tirant d'eau*.

Tire-veille. Corde attachée au haut de la muraille d'un vaisseau, pour servir de soutien aux personnes qui montent à bord ou en descendent. Une espèce de garde-fou, placé de chaque côté du beaupré, se nomme *tire-veille de beaupré*. La tire-veille de cabestan est une corde que l'on fait passer dans les bouts des barres de cabestan, pour les empêcher de se séparer.

Tolet. Fiche de bois ou de fer que l'on introduit verticalement dans le bord supérieur d'un canot, pour retenir l'aviron.

Ton. Le ton d'un mât est sa partie extrême, qui s'élève au-dessus des barres.

Tonneau. Mesure du poids de deux mille livres, ou de quarante-deux pieds cubes.

Tonture. Courbure du vaisseau dans le sens de sa longueur, par laquelle les deux extrémités sont plus élevées que le milieu.

Tonturer. V. *Tonture*.

Toron. Long faisceau composé de fils carrets, qui a déjà reçu un certain tortillement.

Touage. Action de touer.

Toucher. Un vaisseau touche, quand sa quille frappe le fond, sans que pour cela le navire s'arrête.

Touée. Cordage à l'aide duquel on tire un navire flottant, pour lui faire parcourir un certain espace.

Touer. Tirer avec une touée.

Tourmente. Tempête violente d'une certaine durée et d'une force variable.

Tourmentin. On donne quelquefois ce nom au petit foc.

Tournevire (la). Gros cordage employé à tirer sur le câble d'une ancre mouillée, pour élever celle-ci du fond de la mer.

Toute. Bancs sur lesquels sont assis des rameurs.

Traîne (à la). Un bâtiment sous voile qui traîne après lui un objet quelconque à l'aide d'une corde, est dit avoir cet objet à la traîne.

Traque. Une traque d'aviron est l'assemblage de trois avirons.

Travers. Côté d'un bâtiment. Être en travers, c'est présenter le côté au vent.

Traversée. Voyage par mer d'un lieu à un autre.

Traverser. Traverser une ancre, c'est la relever de dessous le bossoir sur le côté du vaisseau, sous un des porte-haubans de misaine. On traverse une voile en roidissant son écoute, pour que la partie de cette voile qui est sous le vent, reçoive l'impulsion du vent sous un plus grand angle d'incidence.

Traversier (vent). Vent largue.

Traversin. On donne ce nom à tout morceau de bois mis en travers dans un assemblage de charpente.

Trélingage. Assemblage de plusieurs tours et retours d'un cordage, qui réunissent la quenouillette des haubans de tribord d'un bas mât avec celle des haubans de babord du même mât.

Trelinguer. Faire un trélingage.

Tressillon. Petit levier, nommé minabouct par quelques marins.

Tressillonner. C'est roidir les haubans des mâts de hune à l'aide d'un minabouct.

Tresse. Tissu plat, fait avec un nombre impair de fils carrets.

Trévire. Cordage employé pour rouler avec ménagement une barrique sur un plan incliné.

Tribord. Nom que donnent les marins au côté qui est à droite du spectateur, lorsqu'étant sur le vaisseau, il regarde l'avant.

Tribordais. Nom des gens composant une des moitiés de l'équipage destinée à faire le service sous la direction du maître d'équipage.

Trinquette. Voile triangulaire portée par le mât de l'avant d'un bâtiment à antennes.

V

VA (*à Dieu*). Commandement de commencer les opérations pour virer de bord vent devant; alors on lâche les écoutes de focs et des voiles d'étai, et on met la barre sous le vent.

Va et vient. Cordage tendu à peu de distance de l'eau, pour faire glisser un bateau flottant.

Vaisseau. Nom généralement adopté pour désigner des bâtimens de guerre d'une certaine grandeur.

Valet (maître). Autrefois commis aux vivres. Les valets de canons sont des pelotons de vieux fils carrets qui servent de bourre pour charger les canons.

Varangue. Nom des pièces composantes d'un couple, qui occupe la partie moyenne de son contour, et qui sert de réunion à ses deux branches ascendantes.

Vasard. Mêlé de vase, en parlant du fond de la mer.

Vassole. Espèce de chambranle qui borde l'ouverture d'une écoutille.

Veille (ancre de). C'est l'ancre qui est toujours disposée pour être mouillée en cas de nécessité.

Veiller. Faire attention, être prêt à faire telle ou telle chose.

Venir au vent, au lof. C'est le mouvement que fait l'avant d'un bâtiment pour se rapprocher du lit du vent.

Verge. La verge d'une girouette est la tige de fer qui soutient la girouette. La verge d'une ancre est une longue pièce de fer qui est réunie perpendiculairement aux deux bras de cette ancre.

Vergue. Longue pièce de bois arrondie sur son contour, et allant en diminuant depuis le milieu environ jusqu'à ses extrémités. C'est sur les vergues que sont placées les voiles d'un vaisseau.

Verine. Nom de la lampe de l'habitacle.

Vibord. Partie de la muraille d'un vaisseau, comprise entre les deux gaillards, et qui s'élève au-dessus du pont supérieur de ce bâtiment.

Vice-amiral. Titre des officiers-généraux de la marine.

Vigie (être en). C'est être en haut des mâts pour découvrir de loin soit la terre, soit d'autres bâtimens. On nomme vigie, des rochers ou des écueils situés à quelque distance de la terre, et dont le sommet est élevé un peu au-dessus de l'eau.

Virage. Action de virer ou de faire tourner un cabestan sur lui-même.

Virer au cabestan, c'est faire tourner le cabestan sur lui-même pour lever l'ancre au moyen de la tournevire. Virer de bord, c'est faire tourner un vaisseau sur lui-même de manière qu'il présente au vent le côté qui n'y était pas exposé.

Vireveau. Cabestan horizontal.

Vivres. Provisions générales de toutes choses nécessaires à la nourriture des hommes embarqués sur un bâtiment.

Vogue-avant. C'est l'homme qui, dans un canot armé d'avirons, est placé vers l'avant. On le nomme aussi brigadier.

Voie-d'eau. Ouverture accidentelle faite dans la partie submergée d'un vaisseau, et qui laisse un passage à l'eau dans l'intérieur de ce bâtiment.

Voile. Assemblage de laises de toile, cousues l'une à l'autre par leurs bords, afin de former une surface assez étendue pour recevoir une impulsion considérable de la part du vent.

Voilier (bon). Bâtiment qui marche bien, avec vitesse.

Voilure. Assemblage de toutes les voiles qui sont nécessaires pour faire mouvoir un vaisseau dans tous les temps. Ce mot exprime aussi le nombre de voiles qui, dans un instant donné, sont déployées à bord de ce bâtiment.

Volage. Un bateau est volage lorsqu'il s'incline facilement sur le côté par l'impulsion du vent sur les voiles.

Vomir. Un vaisseau vomit ses étoupes quand elles ressortent des coutures dans l'intérieur du bâtiment.

Vrac (en). En grenier. V. ce mot.

W

Wyhen. V. *Houary*.

Y

Yacht. Bâtiment anglais, destiné aux voyages d'agrément. Les Anglais donnent aussi le nom de yacht à un de leurs pavillons.

Yole. Petit canot léger.

EXPLICATION DES TABLES.

Table Ire. *Pour réduire les parties de l'équateur, ou les degrés de longitude terrestre en temps.*

Un exemple suffira pour faire connaître l'usage de cette Table.

Supposons qu'on veuille réduire 42° 13′ 42″ en temps:

	42° 0′ 0″	donnent...	2h 48′ 0″ 0‴
	0.13. 0	....	0. 0.52. 0
	0. 0.42	....	0. 0. 2.48
Donc.....	42.13.42	valent.....	2.48.54.48

Table II. *Pour réduire le temps en parties de l'équateur, ou en degrés de longitude terrestre.*

Supposons qu'on veuille réduire 7h 6′ 48″ en degrés:

	7h 0′ 0″	donnent...	105° 0′
	0.6. 0	....	1.30
	0.0.48	....	0.12
Donc.........	7.6.48	valent.....	106.42

Différence en latitude et chemin est ou ouest.

Tables III, IV et V. Ces Tables sont on ne peut plus utiles pour la réduction des routes.

Les Tables III et IV contiennent la différence en latitude et le chemin est ou ouest, qui correspondent à une distance parcourue, toutes les fois que cette dernière quantité n'excède pas 300. On fait usage de la Table III quand le rumb de vent est exprimé en aires de vent, et on se sert de la Table IV quand il est exprimé en degrés. Les rumbs de vent au-dessous de 45°, ou de 4 aires de vent, sont marqués au haut de chaque page, et les rumbs de vent au-dessus de 45°, ou de 4 aires de vent, le sont au bas. Les distances parcourues sont régulièrement arrangées dans les colonnes marquées *Dist.* La première contient depuis 1 jusqu'à 60; la seconde depuis 61 jusqu'à 120, et ainsi de suite jusqu'à 300. A chaque distance correspondent, dans les colonnes marquées *Lat.* et E.-O., deux nombres: celui qui est dans la colonne *Lat.* exprime la différence en latitude, et celui de la colonne E.-O. le chemin fait à l'est ou à l'ouest. Afin d'obtenir autant de précision que possible, la différence en latitude et le chemin est ou ouest sont donnés en nombres entiers et en dixièmes; c'est-à-dire que si la distance est donnée en lieues ou en milles, les nombres des colonnes *Lat.* et E.-O. expriment des lieues ou des milles, et des dixièmes de lieue ou de mille.

Exemple Ier. Supposons qu'on ait fait 296 lieues au N.-O. $\frac{1}{4}$ N., et qu'on demande combien on a fait au nord et à l'ouest.

On observera que le N.-O. $\frac{1}{4}$ N. vaut 3 aires de vent; dans la Table III on cherchera la page marquée 3 aires de vent (c'est la page 14); ensuite on cherchera dans la colonne *Dist.* le nombre 296, et on trouvera qu'à 296 correspondent 246.1 dans la colonne *Lat.* et 164.4 dans la colonne E.-O., ce qui indique que l'on a fait 246 lieues et 1 dixième de lieue au nord, et 164 lieues et 4 dixièmes de lieue à l'ouest.

Si, au lieu d'avoir fait 296 lieues, on avait fait 296 milles, on aurait 246 milles et un dixième de mille au nord, et 164 milles et 4 dixièmes de mille à l'ouest.

Exemple II. Supposons qu'on ait fait 242 milles au S. 49° E., le rumb de vent étant au-dessus de 45°, je chercherai, dans la Table IV, la page marquée au bas 49° (c'est la page 59); ensuite je chercherai la distance 242 dans la colonne *Dist.*, et je trouverai qu'à ce nombre correspondent 182.6 et 158.8 dans les colonnes marquées en bas E.-O. et *Lat.* Donc on aura fait 182 milles 6 dixièmes à l'est, et 158 milles 8 dixièmes au sud.

Si la distance était au-dessus de 300, on la diviserait par 2, par 3, etc., jusqu'à ce qu'on ait une distance comprise dans les Tables, c'est-à-dire au-dessous de 300; mais, dans ce cas, il faudrait multiplier les nombres trouvés dans les colonnes *Lat.* et E.-O., par 2, par 3, etc., c'est-à-dire par le nombre par lequel on aurait divisé.

Nota. On doit observer que lorsque le rumb de vent est au-dessus de 45°, ou de 4 aires de vent, la colonne qui suit immédiatement la colonne *Dist.* donne le chemin à l'est ou à l'ouest, et que l'autre colonne donne alors la différence en latitude; tandis que lorsque le rumb de vent est au-dessous de 45°, ou de 4 aires de vent, la colonne qui suit la colonne *Dist.* donne la différence en latitude, et l'autre le chemin est ou ouest.

2°. Si l'on connaissait le rumb de vent et la différence en latitude, et que l'on voulût avoir la distance parcourue et le chemin est ou ouest, on chercherait, sous le rumb de vent donné, la différence en latitude donnée, dans la colonne *Lat.*; alors les nombres correspondans dans les colonnes *Dist.* et E.-O. donneraient la distance parcourue et le chemin est ou ouest.

Exemple. On a couru au N.-O. $\frac{1}{4}$ O., et on s'est trouvé avoir fait 124 milles 3 dixièmes au nord, on veut connaître la distance parcourue et le chemin à l'ouest. Dans la page marquée au bas 5 aires de vent (parce que le N.-O. $\frac{1}{4}$ O. vaut 5 aires de vent, et que ce rumb est au-dessus de 4 aires de vent), je cherche dans la colonne marquée au bas *Lat.*; le nombre 124.3, je trouve 124.4, qui n'en diffère que d'un dixième, et qui me donne 186.2 dans la colonne E.-O., et 224 dans la colonne *Dist.* Donc on a 224 milles pour la distance, et 186 milles 2 dixièmes à l'ouest.

Si le rumb de vent eût été donné en degrés, on aurait fait usage de la Table IV.

Si la différence en latitude donnée n'était pas comprise dans les Tables, on la diviserait par 2, par 3, etc., de manière à ce qu'elle fût assez petite pour y être contenue; mais il faudrait multiplier par 2, par 3, etc., les nombres trouvés dans les colonnes *Dist.* et E.-O.

3°. Si l'on connaissait le rumb de vent et le chemin est ou ouest, et qu'on voulût avoir la distance parcourue et la différence en latitude, on chercherait, sous le rumb de vent donné, le chemin à l'est ou à l'ouest donné, dans la colonne E.-O.; alors les nombres correspondans dans les colonnes *Dist.* et *Lat.* donneraient la distance parcourue et la différence en latitude.

Exemple. On a couru au S. 41° O., et on a fait 42 milles à l'ouest. On demande la distance parcourue et la différence en latitude?

Dans la Table IV, sous 41°, je cherche, colonne E.-O., le nombre 42, je trouve qu'à ce nombre correspondent 64 et 48.3 dans les colonnes *Dist.* et E.-O. Donc on a fait 64 milles, et la différence en latitude est de 48 milles 3 dixièmes.

Si le chemin est ou ouest donné était trop grand pour être compris dans les Tables, on le diviserait par 2, par 3, etc.; mais on multiplierait les résultats trouvés par 2, par 3, etc.

4°. Si l'on connaît la distance parcourue et la différence en latitude, et qu'on veuille avoir le rumb de vent et le chemin est ou ouest, voici comment on opérera :

On fera cadrer la distance parcourue et la différence en latitude (cette dernière quantité étant prise exactement, ou le nombre qui en approche le plus). Le nombre correspondant de la colonne E.-O. sera le chemin est ou ouest, et le nombre d'aires de vent ou de degrés marqué en haut ou en bas de la page, donnera le rumb de vent avec une approximation suffisante pour la pratique. Mais dans le cas où l'on ne trouvera pas exactement le nombre qui exprime la différence en latitude, on pourra opérer de la manière suivante pour avoir le rumb de vent, et le résultat s'accordera presque toujours, à 2 minutes près, avec le calcul.

Faites cadrer la distance parcourue avec le nombre qui approche le plus de la différence en latitude donnée, et écrivez ce nombre; dans la page suivante (avant ou après), prenez dans la colonne *Lat.* le nombre correspondant à la distance parcourue, de manière que votre différence en latitude tombe entre ces deux nombres; prenez la différence entre les deux nombres de la colonne *Lat.* donnés par la Table, et la différence entre le plus grand de ces nombres et votre différence en latitude; alors dans la table V cherchez en tête la première de ces différences, et dans la première colonne verticale la seconde de ces différences : le nombre correspondant sera la quantité des minutes que vous devez ajouter au nombre de degrés qui correspondait à la plus grande différence en latitude.

Exemple. La distance parcourue étant de 215 milles, et la différence en latitude 107, on demande le rumb de vent?

En faisant cadrer 215 dans la col. *Dist.*, et 107 dans la colonne *Lat.*, on voit que le rumb de vent doit tomber entre 60 et 61°, car à la distance 215 correspond 107.5 sous 60, et 104.2 sous 61° dans la colonne *Lat.*, et la différence en latitude donnée 107 tombe entre 107.5 et 104.2.

			Col. *lat.*		
Prenant la différence entre 107.5 et 104.2, et la différence entre 107.5 et 107, on a 3.3 et 0.5.	La dist. 215 donne sous	60°	107.5	....	107.5
		61	104.2	Diff. en lat.	107.0
		Diff.	3.3	Diff...	0.5

Dans la Table V on cherchera en tête la différence 3.3, et dans la première colonne verticale la différence 0.5, et on trouvera que le nombre 9 correspond à ces deux différences. Il faudra donc ajouter 9′ au nombre de degrés qui a donné la plus grande différence en latitude 107.5, c'est-à-dire à 60°, et on aura 60° 9′ pour le rumb de vent demandé.

5°. Si l'on connaissait la distance parcourue et le chemin est ou ouest, et que l'on voulût avoir la différence en latitude et le rumb, on opérerait comme à l'article précédent, en y changeant les mots différence en latitude en ceux de chemin est ou ouest, et on ajouterait le nombre donné par la Table V au nombre de degrés qui correspond au plus petit chemin est ou ouest.

Exemple. La distance parcourue étant de 250 milles, et le chemin à l'ouest 126 milles, on demande la différence en latitude et le rumb de vent?

En faisant cadrer la distance 250 milles et le chemin à l'ouest 126 milles, on voit que le rumb de vent doit tomber entre 30 et 31°; car à la distance 250 sous 30° correspond 125, et sous 31°, 128.8, et le chemin à l'ouest 126 tombe entre ces deux quantités.

			Col. *lat.*		
Prenant la différence entre 125.0 et 128.8, et la différence entre 125 et 126, on a 3.8 et 1.0.	La dist. 250 donne sous	30°	125.0	....	125.0
		31	128.8	Ch. à l'O.	126.0
		Diff.	3.8	Diff..	1.0

Dans la Table V, on cherchera en tête la différence 3.8, et dans la première colonne verticale la diff. 1.0; on trouvera que le nombre qui correspond à ces différences est 16. Il faudra donc ajouter 16′ au nombre de degrés qui a donné le plus petit chemin à l'ouest 125, c'est-à-dire à 30°, et on aura 30° 16′ pour le rumb de vent demandé.

6°. Lorsque l'on connaîtra la différence en latitude et le chemin est ou ouest, et qu'on voudra avoir le rumb de vent et la distance parcourue, on fera cadrer les deux quantités données, prises dans leurs colonnes respectives; le nombre correspondant dans la colonne *Dist.* sera le nombre de lieues ou de milles parcourus.

Si les deux nombres des colonnes *Lat.* et E.-O. correspondent, à 1 ou 2 dixièmes près, avec les quantités données, on prendra les degrés marqués au haut ou au bas de la page par le rumb de vent.

Dans le cas où un des nombres seulement coïncide exactement, ou à 1 ou 2 dixièmes près avec un des nombres donnés, on prend, pour la distance parcourue, le nombre correspondant dans la colonne *Dist.*; alors, avec cette distance et le nombre qui coïncide le moins, on détermine le rumb de vent comme il est dit plus haut 4°. et 5°.

Nota. Dans ce cas on doit toujours chercher le plus grand des deux nombres donnés dans la colonne marquée *Lat.* au haut de la page, jusqu'à ce que le plus petit soit trouvé à côté, dans la colonne marquée E.-O. aussi en haut; observant que quand le chemin est ou ouest est plus grand que la différence en latitude, le rumb de vent est donné par les degrés marqués au bas de la page.

Ces Tables sont aussi très-utiles pour réduire le chemin fait à l'est ou à l'ouest sur un parallèle à l'équateur, en degrés de longitude (*voyez* les n°s 160 et 161); pour réduire les degrés de longitude d'un parallèle quelconque en milles est ou ouest (*voyez* 163 et 164); enfin pour tout ce qui est nécessaire à la réduction des routes, soit qu'on fasse usage du moyen parallèle ou des cartes plates.

Table VI. *Des parties méridionales, ou des latitudes croissantes.*

Cette Table sert dans la résolution des problèmes de navigation, lorsqu'on fait usage de cartes réduites.

Quand on veut avoir les latitudes croissantes qui correspondent à une latitude donnée, on cherche le nombre de degrés de la latitude en haut ou en bas de la page, le nombre de minutes dans la première ou la dernière colonne verticale, et le nombre correspondant exprime les latitudes croissantes de cette latitude. Ainsi les latitudes croissantes de 43° 57′ feront 3470.

Tables VII, VIII et IX. *Pour calculer les temps vrais des phases de la lune pour le méridien de Paris.*

Dans la Table VII les nombres de la colonne P indiquent quelle est la première phase qui a eu lieu ou qui aura lieu en janvier de l'année proposée (prise dans la première colonne): 1 marque une nouvelle lune; 2, un premier quartier; 3, une pleine lune; 4, un dernier quartier; et dans

l'usage que l'on fait de ces Tables, 5 indique le retour d'une nouvelle lune ; 6, le retour d'un premier quartier; 7, le retour d'une pleine lune ; et 8, le retour d'un dernier quartier.

Par exemple, à l'année 1816, dans la colonne P, correspond le nombre 2, qui indique que la première phase en janvier 1816 sera un premier quartier.

Les nombres de la colonne A expriment quelle est l'anomalie de la lune lors de cette phase; ainsi l'anomalie de la lune au premier quartier de janvier 1816 sera de 107. Cette anomalie est comptée en millièmes; ensorte que 1000 des parties qui l'expriment valent 360°, ou une révolution entière.

La colonne marquée J. H. M. fait connaître les jours, les heures et les minutes de la date à laquelle arrive la phase correspondante dans la colonne P.

Dans la Table VIII, les jours, heures et minutes que l'on voit à côté des mois, marquent (en y comprenant les mois) le temps écoulé depuis la première phase de l'année jusqu'à la phase marquée par le nombre de la colonne P. Par exemple, on trouve $26^j\ 4^h\ 9'$ dans la case du mois de juin et à la quatrième ligne, et le nombre correspondant dans la colonne P est 4; ce qui indique que depuis la première phase de l'année, jusqu'au dernier quartier (4 indique un dernier quartier) en juin, lorsqu'il doit y en avoir un, il s'écoule $26^j\ 4^h\ 9'$, outre les mois.

Les nombres de la colonne A de la Table VIII ont la même signification que dans la Table VII.

Si les mouvemens de la lune conservaient toujours le rapport donné par ces Tables, il suffirait d'ajouter les jours, heures et minutes qui conviennent à l'année proposée (Table VII) avec les jours, heures et minutes qui, dans la Table VIII des mois, répondant au nombre P qui, avec le nombre P de la Table des années, forme le nombre qui indique la phase dont il s'agit. Par exemple, pour avoir la pleine lune, ou troisième phase de janvier 1816, on ajouterait les quantités suivantes :

Pour 1816.................	$5^j\ 5^h 50'$
Janvier.....................	7. 9.40
Somme..........	12.15.30

C'est-à-dire qu'on prendrait, Table VII, les nombres qui correspondent à 1816; et comme le nombre P de 1816 est 2, celui qui, avec ce nombre P, fera la phase 3 dont il s'agit est 1. On prendrait donc dans la Table des mois les jours, heures et minutes qui, pour janvier, répondent au nombre 1 de la colonne P, et la somme $12^j\ 15^h\ 30'$ indiquerait que la pleine lune de janvier 1816 arriverait le 12 à $15^h\ 30'$ en temps astronomique, ou le 13, à $3^h\ 30'$ du matin, en temps civil.

Mais, en raison de l'inégalité des mouvemens de la lune, ce premier calcul a besoin d'une correction que l'on fait à l'aide de la Table IX, en opérant comme il suit :

En même temps qu'on ajoutera les heures et minutes données par les Tables VII et VIII, on ajoutera aussi les nombres donnés par la colonne A de ces mêmes Tables. (Dans le cas où la somme des nombres A excède 1000, on en retranche ce nombre.) On cherchera dans la Table IX les heures et minutes correspondantes à cette somme des nombres A, et on les ajoutera aux heures et minutes déjà trouvées.

Observons ici qu'on doit prendre les heures et minutes de la colonne marquée en tête *syzygies*, quand la phase est une nouvelle ou pleine

lune, et qu'on doit au contraire prendre les heures et minutes de la colonne marquée en tête *quadrature*, quand il s'agit d'un premier ou dernier quartier.

Dans le cas où la somme des nombres A n'est pas un multiple de 10 ou n'est pas terminée par un zéro, on prend des parties proportionnelles; pour cela, on se conduit comme dans l'exemple suivant :

On demande le premier quartier en septembre 1816?

		A	P
Pour 1816............	5j 5h 50′	107	2
Pour septembre........	22.14.19	639	4
		746	6
Équat. pour les quadrat. correspondantes à 746.	2		
Premier quartier le.....	27 à 20h 11′ en temps astronom.		
ou le.....	28 à 8. 11 du m. en temps civil.		

Dans la Table VII, je trouve qu'à l'année 1816 correspondent 5j 5h 50′, 107 pour l'anomalie A, et 2 dans la colonne P. Puisqu'il s'agit d'un premier quartier, il faut, dans la case du mois de septembre, Table VIII, prendre un nombre qui, avec 2 (nombre de la colonne P, Table VII), donne 6, car 6 indique un premier quartier. Je prendrai donc la troisième ligne du mois de septembre, et j'aurai 22j 14h 19′, et 639 dans la colonne A. Faisant une somme des nombres A, j'ai 746. Ce nombre tombe en 740 et 750, et il s'agit d'un premier quartier. Donc dans la Table IX je ferai usage de la colonne qui a pour titre *quadrature*. Les nombres correspondans à 740 et à 750 sont 6′ et 2′ qui diffèrent de 4′; on multipliera cette différence 4′ par 6, différence entre 740 et la somme 746; on aura 24; on négligera le dernier chiffre de ce produit (*), et on aura 2′ à retrancher de 6′, parce que les nombres de la colonne *quadrature* vont en diminuant. On aura donc 2′ pour l'équation correspondante aux quadratures. On posera ce 2 sous les minutes des Tables VII et VIII; faisant une somme, on aura 27j. 20h 11′. Donc le premier quartier, en septembre, arrivera le 27, à 20h 11′ en temps astronomique, ou le 28, à 8h 11′ du matin, en temps civil.

Voyez le n° 223 et suiv. du *Traité de Navigation*.

Table X. *Du retardement des marées, pour avoir le temps de la pleine lune.*

Ayant calculé (226) la phase la plus prochaine du jour pour lequel on veut avoir l'heure de la pleine mer, on prend la différence entre le jour proposé et l'instant de la phase calculée, observant si ce jour proposé tombe après ou avant la phase calculée. Alors dans la première colonne, marquée *intervalle de temps*, on cherche le nombre de jours et d'heures trouvé entre le jour proposé et l'instant de la phase calculée, et dans les colonnes suivantes, on trouve un nombre que l'on doit ajouter à l'heure de l'établissement du port. Observons que quand le jour proposé tombe après ou avant la nouvelle et la pleine lune, on fait usage des deuxième et cinquième colonnes, et que quand il tombe avant ou après le premier et le dernier quartier, on se sert des troisième et quatrième colonnes.

Comme il est impossible de connaître exactement l'heure de la pleine

(*) Dans le cas où ce dernier chiffre est un 5 ou plus fort que 5, on ajoute une unité au nombre qui exprime l'équation qu'il faut ajouter. Par exemple, si, au lieu d'avoir 24, nous eussions eu 25 ou 26, 27, etc., on aurait ajouté 3′ au lieu de 2′.

mer, on pourra se dispenser de prendre des parties proportionnelles toutes les fois que l'intervalle de temps ne sera pas de 3^h, 6^h, etc., en prenant simplement un nombre rond ; par exemple, si l'on avait $2^j\,2^h\,4'$, on prendrait pour $2^j\,3^h$.

Pour l'usage de cette Table, voyez le n° 240.

Table XI. *De l'intervalle de temps dont la haute mer arrive avant ou après le passage de la lune au méridien.*

Ayant donné, dans le cours du *Traité de Navigation*, trois méthodes pour calculer le temps des marées, nous avons cru ne devoir parler de celle-ci qu'à l'explication des Tables. Voici la marche que l'on doit suivre.

On calculera (*voyez* l'explication de la Table XXIX) le passage de la lune au méridien du lieu proposé, et on y ajoutera l'heure de l'établissement du port (Table LI). Dans la *Connaissance des Temps*, on cherchera la longitude du soleil et celle de la lune pour le jour proposé ; on prendra la différence entre ces longitudes ; ce qui donnera la distance de la lune au soleil. (Dans le cas où cette différence excède 6 signes, on la retranche de 12 signes.) On cherchera aussi, dans la *Connaissance des Temps*, page 5 du mois, si la lune est périgée, apogée ou dans ses moyennes distances. Alors, avec la distance de la lune au soleil, on prendra dans la Table XI la quantité correspondante ; on l'ajoutera à la somme trouvée ci-dessus, ou on l'en retranchera, selon que la quantité de la Table XI est suivie du mot *après* ou *avant*.

Exemple. Supposons qu'on demande l'heure de la pleine mer dans un port, dont l'établissement est $3^h\,15'$, un jour où la lune passe au méridien à $8^h\,16'$. Supposons aussi que la lune est périgée ; que la longitude de la lune soit de $2^s\,22^\circ\,11'$, et celle du soleil de $10^s\,20^\circ\,23'$.

Heure du passage de la lune au méridien		$8^h\,16'$
Établissement du port		3.15
Heure approchée de la pleine mer		11.31
Longitude du soleil	$10^s\,20^\circ\,23'$	
Longitude de la lune	2.22 11	
Différence	7.28.12	
Cette différence excédant 6 signes, je la retranche de	12. 0. 0	
Et j'ai la distance de la lune au soleil	4. 1.48	
Cette distance, lorsque la lune est périgée, me donne 21', qu'il faut ajouter à l'heure ci-dessus : donc		+ 21
Heure demandée de la pleine mer		11.52

Table XII. *Dépression de l'horizon, ou inclinaison de la mer.*

On a dit (264) ce que c'était que l'inclinaison de l'horizon. Pour trouver la quantité qui convient à un certain nombre de pieds d'élévation, on cherche ce nombre dans la colonne intitulée *pieds d'élévation* ; la quantité correspondante dans la colonne intitulée *inclinaison de l'horizon*, donne la dépression qu'il faut toujours retrancher des hauteurs observées par devant, et ajouter aux hauteurs observées par derrière.

Par exemple, la dépression de l'horizon qui convient à 24 pieds est 5 minutes 2 secondes.

Table XIII. *De la réfraction des corps célestes.*

On a dit (270) ce que c'était que la réfraction. La première colonne

de cette Table marque la hauteur apparente de l'astre ; la seconde colonne sert pour le soleil, et donne la réfraction qui convient à la hauteur de cet astre, moins sa parallaxe ; la quatrième colonne contient la réfraction seulement, et sert pour les étoiles ; la troisième colonne exprime la la différence qui existe entre deux quantités consécutives des deuxième et quatrième colonnes.

Supposons qu'on demande la réfraction d'une étoile pour une hauteur observée de 4° 23′.

Pour la hauteur 4° 20′ (quatrième colonne).............	11′ 7″
La différence étant 10″ pour 5′, on trouvera par la proportion 5′ : 3′ :: 10″ : un quatrième terme que pour 3′, elle sera de 6″ qu'il faudra retrancher ; donc................	— 6
Ainsi la réfraction pour 4° 23′ sera de..................	11. 1
S'il s'agit du soleil :	
Pour la hauteur 4° 20′................................	10.58
Retranchant comme ci-dessus...........................	— 6
Reste la réfraction pour 4° 23′.......................	10.52

Table XIV. *Corrections des réfractions relatives au baromètre et au thermomètre.*

Cette Table est calculée dans la supposition que les réfractions diminuent à peu près d'un 220e pour un degré d'augmentation dans le thermomètre de Réaumur, et d'une ligne et demie d'abaissement dans le baromètre.

Les corrections de cette Table sont soustractives pour les degrés du thermomètre au-dessus de 12°, et pour les hauteurs du baromètre au-dessous de 28 pouces 3 lignes, et elles sont additives pour les degrés du thermomètre au-dessous de 12°, et pour les hauteurs du baromètre au-dessus de 28 pouces 3 lignes. Au reste, les mots *ôtez* et *ajoutez*, placés à la dernière colonne de cette Table, indiquent quand la correction est soustractive ou additive.

Exemple. On a observé la hauteur apparente du soleil de 6°, lorsque le thermomètre était à 19° et le baromètre à 28 pouces 9 lignes ; on demande la correction de la réfraction. Dans la ligne de 6° (première colonne) et dans la colonne de 19° du thermomètre, on trouve 16″ soustractives, parce que le mot *ôtez* est sur la même ligne que 19°. Ensuite, dans la même ligne de 6° et dans la colonne de 28 pouces 9 lignes, on trouve 9″ qui sont additives, parce que 28 pouces 9 lignes se trouve sur la même ligne que le mot *ajoutez*. Il faudra donc retrancher 7″ de la réfraction, car d'un côté on doit ajouter 9″, et de l'autre en soustraire 16.

Table XV. *Du demi-diamètre du soleil.*

Cette Table donne le demi-diamètre du soleil de six en six jours pour chaque mois de l'année.

Exemple. On demande le demi-diamètre du soleil pour le 9 septembre ? Le 9 septembre n'est pas donné dans cette Table ; mais je prends le 7, qui est le plus proche, et j'ai 15′ 56″ pour le demi-diamètre demandé.

Table XVI. *De l'augmentation du demi-diamètre horizontal de la lune, à divers degrés de hauteur.*

Au moyen de la *Connaissance des Temps* et à l'aide de la Table XXI (*voyez-en* l'explication), on trouve le demi-diamètre horizontal de la lune ; mais cet astre, en s'élevant sur l'horizon, s'approche de l'obser-

vateur, et par conséquent son diamètre paraît sous un plus grand angle : c'est cette augmentation que donne cette Table.

Supposons la hauteur de la lune de 55°, et son demi-diamètre horizontal de 16′ 23″; dans la ligne de 55° (je prends 54°), et dans la colonne 16′ 20″, on trouve 14″ pour l'augmentation; il faudra donc ajouter 14″ à 16′ 23″, ce qui donnera 16′ 37″ pour le demi-diamètre corrigé.

Table XVII. *De la Déviation.*

Lorsqu'on fait coïncider les images des deux astres dans le champ de la lunette, et que l'axe de vision dans lequel on a observé le contact n'est pas parallèle au plan de l'instrument, l'angle donné par l'instrument est toujours plus grand que l'angle réel. La Table XVII donne la correction qu'il faut faire à l'angle observé. Cette correction est toujours soustractive.

Exemple. On a mesuré un angle de 95° 43′, et on a estimé que le contact a été aperçu à 30′ du plan de l'instrument; on cherchera dans la colonne de 30′ la correction qui convient à 95°, et on trouvera 17″ qu'il faudra retrancher de 95° 43′; ensorte que l'angle corrigé sera de 95° 42′ 43″.

Pour la manière d'estimer le point où s'est fait le contact, *voyez* page 126, Remarque II.

Table XVIII. *Des erreurs du parallélisme du grand miroir.*

Cette Table donne les erreurs qui proviennent du défaut de parallélisme des surfaces du grand miroir, en supposant que ces surfaces font entr'elles un angle d'une minute, et que le petit miroir fait un angle de 80° avec l'axe de la lunette, ainsi que cela a lieu dans le cercle de réflexion, en raison de sa construction.

A l'aide de cette Table, et connaissant par expérience l'erreur d'un miroir dans la mesure d'un angle, on pourra déterminer les erreurs de ce miroir pour tous les autres angles, et pour les différentes espèces d'observations faites avec l'instrument.

Supposons qu'on ait trouvé, en faisant l'expérience rapportée p. 121, que l'erreur du grand miroir était de 25″ pour l'angle de 110°, on verra que la Table XVIII donnant pour ce même angle de 110°, mesuré par des observations croisées, une erreur de 62″; il faudra diminuer tous les termes de cette Table dans le rapport de 62 à 25, et on aura la Table particulière des erreurs du miroir donné.

Tables XIX et XX. *De la déclinaison du soleil, et de la correction qu'on doit lui appliquer eu égard à la longitude du lieu où l'on est.*

La Table XIX donne la déclinaison du soleil pour chaque jour à midi, à Paris, depuis l'année 1812 jusqu'à 1827. La lettre S indique quand la déclinaison est sud ou australe, et la lettre N, quand elle est nord ou boréale. Ensorte que toutes les quantités comprises entre la lettre S placée en tête de la colonne du mois de janvier, et la lettre S placée à peu près au milieu de la colonne du mois de mars, indiquent une déclinaison australe; tandis que toutes les quantités comprises depuis la lettre N de la quatrième colonne et la même lettre dans la dixième, indiquent une déclinaison boréale.

Lorsque le lieu où l'on sera, se trouvera par une longitude un peu considérable, la déclinaison donnée par la Table XIX doit être corrigée par

rapport à la longitude du lieu. Pour cela, dans la Table XX (placée au bas de chaque page de la Table XIX) cherchez la déclinaison du soleil dans la colonne horizontale en tête de la Table, et la longitude la plus voisine de celle du lieu dans les colonnes qui sont sur les côtés : le nombre correspondant sera la correction qu'on doit ajouter ou soustraire, selon ce qui est dit au haut de la Table XX.

Exemple Ier. On demande la déclinaison du soleil à midi le 18 septembre 1816, lorsque l'on est par 108° de longitude occidentale?

Déclinaison du soleil le 18 septembre 1816, Table XIX.	1° 50′ N.
Correction pour 108° de longitude occid. Table XX.....	— 7
Déclinaison du soleil..............................	1′ 43″ N.

Dans la page marquée en tête 1812, 1816, etc. et dans la colonne du mois de septembre, à la ligne du 18, on trouve 1° 50′; et, comme la quantité qui est au-dessous de 1° 50′ est plus petite, la déclinaison va en diminuant.

Table XX. Au lieu de 1° 50′, je prends 2°. Dans la colonne 2°, et à la ligne 110°, je trouve 7′, que je dois retrancher de la quantité 1° 50′ donnée par la Table XIX; car l'instruction placée en tête de la Table XX dit que quand la déclinaison va en diminuant, et que la longitude est occidentale, il faut retrancher la correction.

Exemple II. On demande la déclinaison du soleil à midi, le 14 mai 1815, étant par 73° de longitude occidentale?

Déclinaison du soleil le 14 mai 1815, Table XIX.......	18° 29′ N.
Correction pour 73° de longitude occid. Table XX......	+ 3
Déclinaison du soleil..............................	18.32 N.

Cette méthode n'est admissible que dans les calculs qui n'exigent pas une très-grande précision; mais quand on voudra avoir la déclinaison du soleil avec toute l'exactitude possible, on fera usage de la *Connaissance des Temps* et de la Table suivante.

Table XXI. *Des parties proportionnelles de la déclinaison du soleil.*

L'usage de cette Table est tellement facile, que nous nous contenterons d'y appliquer les deux exemples ci-dessus. Nous ferons seulement remarquer que le petit trait — placé à la suite des chiffres signifie $\frac{1}{2}$; et que si l'on prend les nombres de la première colonne pour des minutes, ceux des autres colonnes seront des secondes ou des minutes et des secondes; mais que si on prend les nombres de la première colonne ponr des secondes, les nombres des autres colonnes seront des tierces ou des secondes et des tierces.

Exemple Ier. Étant par 108° de longitude occidentale, on demande la déclinaison du soleil le 18 septembre 1816, à midi?

Heure du bord, le 18.....	0h 0′
Diff. en long. 108° O. ou..	7.12
Heure de Paris, le 18.....	7.12

La *Connaissance des Temps* donne la déclinaison du soleil,

Le 18 septembre 1816, à midi.....	1° 49′ 56″	1° 49′ 56″ N.
Le 19..........................	1.26.37	
Mouvement diurne................	— 23.19	

Sous VII^h o′	23′ 0″ donnent	6′ 42″ 30‴	6′ 58″ 41‴ ou	— 7. 0
	0.19........	0. 5.32		
Sous 0.10	23. 0........	0. 9.30		
	0.19........	0..0..8		
Sous 0. 2	23. 0........	0. 2. 0		
	0.19........	0. 0. 1		
Déclinaison du soleil..........................				1.42.56 N.

Exemple II. Étant par 73° de longitude occidentale, on demande la déclinaison du soleil le 14 mai 1815, à midi?

Heure du lieu, le 14.......	0^h 0′
Diff. du méridien 73° O......	+4.52
Heure de Paris le 14........	4.52

On trouve, dans la *Connaissance des Temps* de 1815, la déclinaison du soleil,

Le 14 mai, à midi.....	18° 28′ 52″.............	18° 28′ 52″ N.
Le 15................	18.43.24	
Mouvement diurne......	+ 14.32	

Sous IV^h o′	14′ 0″ donnent	2′ 20″ 0‴	2′ 56″ 29‴ ou	+ 2.56
	0.32........	0. 5.20		
Sous 0.50	14. 0........	0.29. 0		
	0.32........	0. 1. 6		
Sous 0. 2	14. 0........	0. 1. 0		
	0.32........	0. 0. 3		
Déclinaison du soleil..........................				18.31.48 N.

On peut aussi, à l'aide de cette Table, calculer le demi-diamètre horizontal de la lune.

Le 12 septembre 1816, à 23^h 21′ environ, étant par 131° de longitude occidentale, on demande le demi-diamètre horizontal de la lune.

Heure du lieu, le 12........	23^h 21′
Différence du meridien......	+8.44
Heure de Paris, le 13........	8. 5

On trouve, dans la *Connaissance des Temps* de 1816, le demi-diamètre horizontal de la lune.

Le 13 septembre, à midi....	15′ 6″		15′ 6″
Le 14....................	15.18		
Mouvement diurne..........	+ 12		
Sous VIII^h o′, 12″ donnent..	4″ 0‴	4″ 2‴ ou.......	+ 4
Sous 0 5, 12 donnent..	0. 2		
Demi-diamètre horizontal de la lune.................			15.10

Table XXII. *Des ascensions droites et des déclinaisons des principales étoiles fixes.*

Cette Table contient l'ascension droite et la déclinaison des étoiles dont on se sert à la mer. Elle est tirée en grande partie du catalogue de M. M. Lalande neveu. L'ascension droite et la déclinaison y sont données pour l'année 1810; ensorte que si l'on veut avoir ces quantités pour les années postérieures à 1810, on retranchera 1810 de l'année proposée; on multipliera l'*augmentation annuelle* et la *variation annuelle* par le reste : le produit sera la correction. La correction de l'ascension droite doit toujours être ajoutée à l'ascension droite donnée par la Table. La correction de la déclinaison est additive ou soustractive, selon que la variation annuelle a le signe + (plus) ou le signe — (moins).

Exemple. On demande l'ascension droite et la déclinaison d'*Aldébaran* pour l'année 1822?

De 1822 retranchant 1810, il reste 12. Il faudra donc multiplier par 12 la variation annuelle.

Ascension droite d'Aldébaran en 1810.........	$4^h 25' 2''$
Augmentation annuelle 3",42 multipliées par 12.	+ 41
Ascension droite d'Aldébaran en 1822.........	4.25.43
Déclinaison d'Aldébaran en 1810.............	16. 7. 1 N.
Variation annuelle + 8" multipliées par 12.....	1.36
Déclinaison d'Aldébaran en 1822.............	16. 8.37 N.

Pour reconnaître les constellations dans le ciel, il faut être muni de grandes cartes célestes, telles que celles de Senex ou de M. Ruelle. La constellation appelée *la Grande-Ourse*, ou vulgairement *le Grand-Chariot*, est une des plus faciles à reconnaître : elle est formée de sept étoiles principales, dont quatre font à peu près un rectangle, et les trois autres forment une ligne un peu courbe. Si par les deux étoiles les plus éloignées de la queue, on mène une ligne droite, et qu'on la prolonge du même côté que la convexité de la queue, elle passera très-près d'une étoile brillante de la troisième grandeur, qui est à l'extrémité de la queue de la Petite-Ourse, et qu'on appelle *l'Etoile polaire*, parce qu'elle est très-proche du pôle. De l'autre côté du pôle on aperçoit *Cassiopée*, constellation fort remarquable par sa figure, qui est celle d'une chaise renversée; en s'éloignant de Cassiopée, du côté opposé à l'étoile du nord, on trouve *Andromède*, remarquable par trois étoiles principales en ligne droite. On reconnaît *le Taureau* par un amas d'étoiles, qu'on nomme *les Pleyades* (la poussinière), auprès desquelles est une étoile singulièrement remarquable par son éclat et sa couleur rouge, qu'on nomme *Aldébaran*. Au sud et vers l'est, on découvre *Orion*, dont la ceinture contient trois étoiles de la deuxième grandeur, en ligne droite, nommées vulgairement *les Trois-Rois*. Entre le Taureau et Cassiopée, on trouve *Persée*, où l'on remarque quatre étoiles, dont une de la deuxième grandeur, et dont les trois qui sont les plus proches de Cassiopée, forment un arc dont la concavité est tournée vers la Grande-Ourse. A l'est de cette constellation, est *le Cocher*, entre la Grande-Ourse et le Taureau, remarquable par une étoile de la première grandeur, nommée *la Chèvre*, dans l'alignement à peu près des deux étoiles les plus boréales du rectangle de la Grande-Ourse.

Si l'on mène une ligne droite de l'étoile du nord, entre la dernière de la queue de la Grande-Ourse et l'étoile de l'épaule de la Petite-Ourse, qui est à peu près à égale distance de cette dernière étoile et de l'étoile du nord, elle va rencontrer une belle étoile du *Bouvier*, de la première grandeur, nommée *Arcturus*. On trouve sur la ligne droite menée de l'étoile du nord, par la seconde de la queue de la Grande-Ourse, une étoile de la première grandeur, appelée *l'Epi de la Vierge*. Dans l'alignement de l'étoile de l'épaule de la Petite-Ourse et du milieu du rectangle de la Grande-Ourse, on trouve une étoile du *Lion*, de la première grandeur, qu'on nomme *Régulus*. Il y a dans la *Lyre* une étoile de la première grandeur, qui fait un triangle avec l'étoile du nord et Arcturus, dont l'angle à cette étoile est presque droit. Une ligne, menée par Aldébaran et la ceinture d'Orion, rencontre *Sirius*, l'étoile la plus lumineuse du ciel, qui est dans la gueule du *Grand-Chien*. Au nord de Sirius et à l'est d'Orion, on trouve une étoile de la première grandeur, nommée *Procyon*, qui fait, avec Sirius et la ceinture d'Orion, un triangle presque équilatéral. Dans l'épaule d'Orion, il y a une étoile de la première grandeur, nommée *Rigel*, qui est au sommet de l'angle droit d'un triangle-rectangle, formé avec Procyon et la Chèvre, qui sont au sommet des deux autres angles. Si l'on imagine un grand cercle par Régulus et l'Épi de la Vierge, ce cercle passera au sud de la couronne boréale, par une étoile de la première grandeur, d'une couleur fort rouge, nommée *Antarès*, qui appartient au Scorpion.

Cette instruction pour connaître les étoiles ne peut être que très-imparfaite, par la raison qu'on ne peut pas entrer ici dans tous les détails qu'exige cette matière. Les personnes qui voudront s'instruire dans cette partie, devront avoir les cartes et les instructions publiées à cet effet.

Table XXIII. *De la distance de l'équinoxe au soleil.*

On a dit (69) ce que c'était que la distance de l'équinoxe au soleil; elle est utile dans plusieurs calculs; cette distance est la différence entre 24 heures et l'ascension droite du soleil, réduite en temps (91). Ensorte que connaissant la distance de l'équinoxe au soleil, on a son ascension droite, en retranchant cette distance de 24 heures.

On demande la distance de l'équinoxe au soleil et l'ascension droite du soleil, le 20 juin 1818, à midi, à Paris?

On prendra pour l'année 1814, parce que 1818 est la seconde année après la bissextile 1812, et on fera la correction indiquée en tête de la page où se trouve 1814.

Distance de l'équinoxe au soleil, le 20 juin 1814.....	18ʰ 6′ 49″
Diminution en quatre ans........................	— 7
Distance de l'équinoxe au soleil, le 20 juin 1818.....	18. 6.42
Retranchant de..................................	24. 0. 0
Ascension droite du soleil, en temps...............	5.53.18
Ou en degrés......................................	88° 19′ 30″

Cette Table donne la distance de l'équinoxe au soleil pour midi à Paris, ensorte que lorsqu'on voudra l'avoir pour une autre heure ou pour une autre longitude, on sera obligé d'y appliquer les corrections données par l'une des deux Tables suivantes. Si on n'a pas besoin d'une grande précision, on fera usage de la Table XXIV; dans le cas contraire, on se ser-

vira de la Table XXV, et on prendra la distance de l'équinoxe au soleil dans la deuxième page de la *Connaissance des Temps*.

Table XXIV. *Pour réduire la distance de l'équinoxe au soleil sous un méridien quelconque et pour une heure proposée.*

Pour faire usage de cette Table, cherchez en tête la distance de l'équinoxe au soleil, prise dans la Table XXIII, et dans les colonnes des côtés prenez la longitude donnée et le temps écoulé depuis midi, ou l'intervalle entre midi et l'heure du lieu. Si la longitude est occidentale ou le temps après midi, la correction est soustractive; elle est, au contraire, additive si la longitude est orientale ou le temps avant midi.

Exemple Ier. On demande la distance de l'équinoxe au soleil le 8 mai 1816, à midi, étant par 85° de longitude occidentale?

Distance de l'équinoxe au soleil, le 8 mai 1812......	20ʰ 59′ 10″
Diminution en quatre ans........................	— 7
Distance de l'équinoxe au soleil, le 8 mai 1816......	20.59. 3
Correction soustractive pour 85° (Table XXIV).....	— 53
Distance de l'équinoxe au soleil, le 8 mai, par 85° O..	20.58.10

Exemple II. Le 10 octobre 1816, à 10ʰ 50′ du soir. On demande la distance de l'équinoxe au soleil?

Distance de l'équinoxe au soleil, le 10 octobre 1816..	10ʰ 57′ 10″
Correction soustractive pour 10ʰ 50′ (Table XXIV)...	— 1.38
Dist. de l'équinoxe au soleil, le 10 octobre, à 10ʰ 50′..	10.55.32

Exemple III. Le 13 juillet 1816, à 2ʰ 10′ du matin, étant par la longitude 120° O. On demande la distance de l'équinoxe au soleil?

Distance de l'équinoxe au soleil, le 13 juillet 1812...	16ʰ 29′ 53″
Diminution en quatre ans.......................	— 7
Distance de l'équinoxe au soleil, le 13 juillet 1816....	16.29.46
Correction pour 120° de longitude... — 1′ 21″ } Correction pour 9ʰ 50′ avant midi.... + 1.40 }...	+ 19
Dist. demandée le 13 juillet, à 2ʰ 10′ du mat., par 120° O.	16.30. 5

Table XXV. *Parties proportionnelles de la distance de l'équinoxe au soleil.*

Pour se servir de cette Table, on déterminera l'heure de Paris (93); on prendra ensuite la différence entre la distance de l'équinoxe au soleil du midi qui précède l'instant proposé, et du midi qui le suit, ce qui donnera le mouvement diurne de la distance de l'équinoxe au soleil; on cherchera cette différence dans la colonne horizontale, au haut de la page, et on prendra les heures et minutes dans la première colonne verticale. Le nombre correspondant dans les autres colonnes sera la correction qu'il faut appliquer à la distance donnée par la Table XXIII.

Nota. La correction est toujours soustractive. Si l'on prend les nombres de la première colonne pour des heures, les nombres des autres colonnes seront des minutes et des secondes; si l'on prend les nombres de la première colonne pour des minutes, les nombres des autres colonnes seront des secondes et des tierces.

Exemple Ier. On demande la distance de l'équinoxe au soleil le

27 septembre 1813, à 5^h 30′ du matin, par 52° 30′ de longitude occidentale?

Heure du lieu le 26 septembre.........	17^h 30′	
Différence du méridien, 52° 30′ O., ou.. +	3.30	
Heure de Paris, le 27 septembre	21. 0	
Dist. de l'équin. au soleil, le 26 sept., à midi.	11^h 49′ 7″	.. 11^h 49′ 7″
le 27...........	11.45.30	
Mouvement diurne...................	— 3.37	
Parties proportionnelles pour 21^h, sous 3′ 37″...........		— 3.10
Dist. de l'équinoxe au soleil, le 26 septembre 1813, à 21^h.		11.45.57

Exemple II. On demande la distance de l'équinoxe au soleil le 20 mars 1829, à 8^h 11′ du soir, étant par 62° 15′ à l'ouest de Paris?

Heures du bord......................	8^h 11′
Différence du méridien, 62° 25′ O........ +	4. 9
Heure de Paris, le 20 mars.............	12.20

On doit faire usage de la distance de l'équinoxe au soleil de l'année 1813, parce que l'année 1829 est la première après l'année bissextile 1828, sauf à corriger le résultat selon ce qui est dit au haut de la page de 1813.

Dist. de l'équin. au soleil, le 20 mars 1813.	24^h 1′ 48″	.. 24^h 1′ 48″
le 21	23.58.10	
Mouvement diurne..................	— 3.38	
Parties proportionnelles, pour 12^h 0′...	1.49	
pour 0.20...	3	— 1.52
Distance pour le 20 mars 1813, à 12^h 20′...........		23.59.56
Diminution pour 16 ans.........................		— 29
Distance pour le 20 mars 1829, à 12^h 20′............		23.59.27

Table XXVI. *Des amplitudes du soleil.*

Cette Table est utile pour trouver de suite l'amplitude du soleil, quand on veut déterminer la variation de l'aiguille aimantée (298 et suiv.).

On calculera d'abord la déclinaison du soleil pour le temps de l'observation (Explication des Tables XIX et XX); ensuite (connaissant d'ailleurs la latitude du lieu), la Table donnera l'arc d'amplitude, qui sera de même dénomination que la déclinaison.

Exemple Ier. On demande l'amplitude vraie du soleil par la latitude 51° 31′ N., quand la déclinaison est de 8°?

Dans la ligne de 8° de la première colonne, et sous 51° 30′, correspondent 12° 55′ pour l'amplitude demandée.

Exemple II. On demande l'amplitude vraie du soleil par la latitude 34° 5′, quand la déclinaison est de 18° 30′?

Dans la ligne de 18° 30′, et dans la colonne de 34°, correspondent 22° 30′ pour l'amplitude demandée.

Exemple III. On demande à quel point de l'horizon le soleil doit se lever et se coucher, par la latitude 57° 36′ N., quand sa déclinaison est de 18° 28′ S?

On trouvera l'amplitude vraie 36° 13′; donc le soleil se lève à l'E. 36° 13′ S., ou S.-E. ¾ E., et il se couche à l'O. 56° 13′ S., ou au S.-O. ¾ O.

Table XXVII. *Des arcs semi-diurnes et semi-nocturnes pour trouver l'heure du lever et du coucher du soleil, de la lune et des étoiles.*

Cette Table donne la moitié du temps qu'un corps céleste reste au-dessus de l'horizon quand la déclinaison et la latitude sont de même dénomination, et au-dessous de l'horizon lorsque la déclinaison et la latitude sont de dénomination contraire. A l'aide de cette Table on peut aisément trouver l'instant du lever ou du coucher d'un astre, toutes les fois qu'on connaîtra sa déclinaison et la latitude du lieu. Pour cela, ayant calculé la déclinaison de l'astre, on cherchera cette quantité dans la colonne horizontale qui est au haut de la page, et on prendra la latitude dans l'une des colonnes des côtés; les nombres correspondans (s'il s'agit du soleil) exprimeront l'heure du coucher quand la latitude et la déclinaison seront de même dénomination, ou l'heure du lever lorsqu'elles seront de différente dénomination.

Connaissant l'heure du lever du soleil, on a l'heure de son coucher, en retranchant l'heure de son lever de 12^h; on opère de même quand, connaissant l'heure du coucher, on veut avoir l'heure du lever. En doublant l'heure du lever du soleil on obtient la longueur de la nuit, et en doublant l'heure du coucher on obtient la longueur du jour.

Exemple Ier. On demande l'instant du lever et du coucher du soleil, et la longueur du jour et de la nuit, par la latitude 51° 31′ N., quand la déclinaison du soleil est de 20° N.?

Temps correspondant { à la lat. 51° et à la déclinaison 20°....	$7^h 47'$
Temps correspondant { à la lat. 52° et à la déclinaison 20°....	7.51
Somme.....................	15.38
Divisant par 2, parce que la latitude est 51° ½, à peu près, on a (la latitude et la déclinaison étant de même dénomination) l'heure du coucher du soleil..............................	7.49
Retranchant de...	12. 0
On a l'heure du lever du soleil.......................	4.11
Doublant le temps du lever, on a la longueur de la nuit....	8.22
Doublant l'heure du coucher, on a la longueur du jour....	15.38

Pour trouver le temps du lever et du coucher d'une étoile, il faut d'abord savoir calculer le temps de son passage au méridien; ce qu'on obtiendra comme il suit:

De l'ascension droite de l'étoile (*voyez* l'explication de la Table XXII) *augmentée de* 24^h *s'il est nécessaire, retranchez l'ascension droite du soleil* (*voyez* l'explication de la Table XXIII); *le reste sera l'heure du passage de l'étoile au méridien.*

Quand la latitude et la déclinaison seront du même côté, la quantité donnée par la Table XXVII sera le temps que l'étoile emploie à monter de l'horizon au méridien, et le temps qu'elle met à descendre du méridien à l'horizon; c'est pourquoi, pour avoir l'heure du lever de l'étoile, on retranchera la quantité de la Table XXVII du temps de son passage au méridien; et pour avoir l'heure du coucher de l'étoile, on fera une somme de ces deux quantités.

Quand la latitude et la déclinaison seront de différent côté, la quantité donnée par la Table XXVII sera la moitié du temps que l'étoile reste au-dessous de l'horizon; par conséquent, retranchant cette quantité de

12 heures, on aura la moitié du temps que l'étoile reste au-dessus de l'horizon, et avec cette dernière quantité on déterminera l'heure du lever et du coucher, comme ci-dessus.

Exemple Ier. On demande l'heure du lever et du coucher de l'étoile *Arcturus*, le 1er juin, par la latitude 51° nord?

Ascension droite de l'étoile (Table XXII)......	14h 7′
Ascens. droite du soleil, le 1er juin (Table XXIII).	4.35
Passage d'Arcturus au méridien...............	9.32
Temps corresp. à 51° de lat. N. et à la décl. 20° N.	7.47
La différence donne l'heure du lever de l'étoile.	1.45
La somme donne l'heure du coucher de l'étoile.	17.19 après midi.
ou......................................	5.17 du matin.

Exemple II. On demande le temps du lever et du coucher de *Régulus*, le 10 mai, par la latitude 33° S.?

Ascension droite de Régulus (Table XXII).....	9h 58′
Ascension droite du soleil (Table XXIII).......	3. 7
Passage de Régulus au méridien...............	6.51
Temps correspondant à la latitude 33° S. et à la déclinaison 13° N. 6h 34′; retranchant de 12, parce que la latitude et la déclinaison sont de différente dénomination, on a............................	5.26
La différence donne l'heure du lever de l'étoile..	1.25
La somme donne l'heure du coucher de l'étoile..	12.17 après midi.
ou......................................	0.17 du matin.

Pour trouver le temps du lever et du coucher de la lune, prenez, dans la *Connaissance des Temps*, le passage au méridien (*voyez* l'explication de la Table XXIX); alors l'arc semi-diurne correspondant à sa déclinaison (*voyez* l'explication de la Table XXVIII) et à la latitude du lieu, étant retranché de l'heure du passage au méridien, donnera l'heure approchée de son lever; ou étant ajouté à l'heure du passage, donnera l'heure de son coucher. Mais comme la déclinaison de la lune change très-rapidement, si l'on veut avoir plus de précision, on la calculera de nouveau pour l'heure trouvée du lever ou du coucher; on cherchera de nouveau l'arc semi-diurne, et on le corrigera, en y ajoutant les minutes données par la Table XXIX pour cet arc semi-diurne et la variation diurne du passage de la lune au méridien; alors la somme du passage de la lune et de l'arc semi-diurne exprimera l'heure du coucher de la lune; la différence de ces deux quantités donnera l'heure de son lever.

Exemple. On demande l'instant du lever de la lune le 7 juillet 1816, par la latitude 15° 55′ S., et la longitude 5° 43′ O?

Dans la *Connaissance des Temps*, page 3 du mois, on trouve le passage de la lune au méridien de Paris, 10h 37′, et la différence du passage, du 7 et du 8 juillet, est de 55′. La Table XXIX donne 1′ à ajouter au passage, pour 55′ et la longitude 5° 43′; donc:

Passage de la lune au méridien du lieu..................	10h 38′
Temps corresp. à la latitude 16° S., et à la déclin. 24° S....	6.29
Heure approchée du lever de la lune....................	4. 9

La déclinaison de la lune qui convient à $4^h 9'$ est (*voyez* l'explication de la Table XXVIII) 23° 58′ S.

Temps correspondant à la latit. 16° S. et à la décl. 23° 58′ S. .	$6^h 29'$
Correction, Table XXIX, pour $6^h 29'$ et la variat. diurne 55′	+ 15
Arc semi-diurne..	6.44
Passage de la lune au méridien..........................	10.38
Heure du lever de la lune...............................	3.54

On peut calculer de la même manière le temps du lever et du coucher d'une planète, en prenant son passage au méridien et sa déclinaison dans la *Connaissance des Temps*, p. 6 de chaque mois.

Ces méthodes de trouver l'heure du lever et du coucher des astres, ne sont que des méthodes d'approximation, mais elles sont suffisantes pour les opérations que l'on fait à la mer.

Table XXVIII. *Réduction de la déclinaison de la lune à une heure proposée.*

Cette Table contient les parties proportionnelles de la variation de la déclinaison de la lune en 6 heures, correspondantes à un temps donné entre midi, 6 heures, minuit et 18 heures.

Pour faire usage de cette Table, on calculera d'abord l'heure comptée à Paris (93); on prendra dans la *Connaissance des Temps*, p. 4 de chaque mois, la déclinaison de la lune pour l'heure qui précède et qui suit l'heure comptée à Paris; on prendra la différence entre ces deux déclinaisons, ce qui donnera la variation de la déclinaison de la lune en 6 heures, que l'on cherchera dans la colonne horizontale qui est au haut de la page. Dans la première colonne, sur le côté, on cherchera le temps compté à Paris, diminué de 6 heures s'il tombe entre 6 et 12 heures, diminué de 12 heures s'il tombe entre 12 et 18 heures, diminué de 18 heures s'il est plus grand que 18 heures, et le nombre correspondant dans les autres colonnes exprimera la quantité qu'on doit ajouter ou retrancher, selon que la déclinaison va en augmentant ou en diminuant.

Exemple Ier. On demande la déclinaison de la lune le 8 juin 1816, à 5 heures du soir, par 66° 15′ de longitude occidentale.

Heure du bord.................	5^h 0′
Différence du méridien 66° 15′ O..	+ 4.25
Heure comptée à Paris le 8 juin....	9.25

L'heure comptée à Paris, $9^h 25'$, tombe entre 6^h et 12^h; on prendra donc, dans la *Connaissance des Temps*, la déclinaison de la lune à 6^h et à 12^h. De $9^h 25'$, retranchant 6^h, il reste $3^h 25'$

Déclinaison de la lune le 8 juin	à 6^h...	19° 5′.....	19° 5′ S.
	à 12....	20. 3	
Variation en 6 heures................		+ 58	
Parties proportionnelles pour 3^h 25′..................			+ 33
Décl. de la lune le 8 juin, à 9 25..................			19° 38′ S.

Exemple II. On demande la déclinaison de la lune le 12 mars 1816, à 15ʰ 45′, par la longitude 75° O.

Heure du bord		15ʰ 45′	
Différence des méridiens 75° O.		+ 5	
Heure de Paris, le 12 mars		20.45	
Déclinaison de la lune le 12 mars	à 18ʰ	11° 16′	11° 16′ N.
	à 24	9.47	
Variations en 6 heures		— 1° 29′	
Parties proportionnelles pour 2ʰ 45′			— 41
Déclinaison de la lune le 12 mars, à 20ʰ 45′			10.35.N.

Table XXIX. *Réduction du passage de la lune au méridien d'un lieu quelconque.*

La différence des passages de la lune au méridien, est l'excès, sur 24ʰ, du temps que la lune emploie à revenir au même méridien. On trouve cet excès en prenant la différence entre son passage au méridien de Paris (*Connaissance des Temps*, p. 3 du mois), pour le jour donné et le jour précédent, si le lieu est à l'est de Paris, ou le jour suivant, si le lieu est à l'ouest.

La lune avançant constamment dans l'est, elle passe plutôt au méridien des lieux situés à l'est de Paris, et plus tard au méridien des lieux situés à l'ouest, qu'au méridien de Paris. Cette avance ou ce retard est donné par la Table XXIX.

On cherchera en tête de la page la différence du passage d'un jour à l'autre, la longitude du lieu dans l'une des deux premières colonnes (selon que la longitude sera exprimée en degrés ou en temps). Le nombre des minutes correspondantes dans les autres colonnes, sera la correction qu'on doit { ajouter au / soustraire du } passage de la lune au méridien de Paris, selon que la longitude sera { occidentale / orientale }. La somme ou le reste exprimera le temps du passage de la lune au méridien du lieu.

Exemple. A quelle heure la lune passera-t-elle, le 30 juillet 1816, au méridien d'un lieu situé par 88° 28′ E.?

Passage de la lune au méridien	le 30 juillet 1816.	5ʰ 1′	5ʰ 1′
	le 29	4.12	
Différence des passages		49	
Correction soustractive, parce que le lieu est à l'E.			— 12
Heure du passage au meridien du lieu			4.49

Cette Table est utile pour calculer le temps du lever et du coucher de la lune, comme il a été dit à l'explication de la Table XXVII, et pour le calcul des marées.

Table XXX et XXXI. *Changement en hauteur pendant la dernière minute qui precède et la première minute qui suit le passage au méridien, etc.*

Ces deux Tables servent à trouver la différence entre la hauteur méridienne du soleil et une hauteur du même astre observée quelques minutes avant ou après midi. Pour cela, il faut connaître la latitude du lieu

et la déclinaison du soleil, observant que quand la latitude et la déclinaison sont de même dénomination, on fait usage de la page 120, et quand elles sont de différente dénomination, on fait usage de la page 121.

Soit la latitude du lieu 16° S. et la déclinaison du soleil 8° N., et l'intervalle entre l'heure de midi et l'heure de l'observation 3′ 40″.

D'abord dans la page 121 (parce que la latitude est sud et la déclinaison nord), pour 8° de déclinaison et 16° de latitude, on trouvera 4″, 6′ pour la différence entre la hauteur méridienne et la hauteur qui serait observée, 1′ avant ou après midi; ensuite on cherchera, Table XXXI, le nombre qui répond à l'intervalle 3′ 40″, et on trouvera 13,4, qui est le carré de 3 ⅔. On multipliera ce nombre par 4″,6, et le produit 61,64 ou 62″ sera la différence de hauteur, qui répond à 3′ 40″ d'intervalle entre l'heure de midi et celle de l'observation.

Les cases qui sont marquées d'une étoile indiquent les circonstances où le soleil passe au zénit; lorsque les quantités cherchées tombent dans une de ces cases, ou entre cette case et la case voisine, on ne doit plus faire usage de la méthode du calcul de latitude, par une hauteur prise dehors du méridien (288).

Table XXXII. Cette Table sert dans le calcul de la latitude par deux hauteurs prises hors du méridien; mais nous n'avons pas donné la méthode dans laquelle on fait usage de cette Table, parce qu'elle est longue et difficile. On la trouve dans la *Navigation* de Bezout, section supplémentaire.

Table XXXIII. *Des sinus naturels.*

Cette Table donne les sinus naturels pour chaque degré et minute, depuis 0° jusqu'à 90°. Pour les sinus, les degrés doivent être pris dans la colonne horizontale qui est au haut de la page, et les minutes dans la première colonne verticale, tandis que les degrés correspondans aux cosinus doivent être pris dans la colonne horizontale qui est au bas de la page, et les minutes dans la dernière colonne verticale, ou la colonne qui est à la droite de chaque page.

Le sinus naturel ou cosinus naturel d'un nombre de degrés au-dessus de 90°, est le même que le sinus naturel ou le cosinus naturel de son supplément, que l'on trouve en retranchant le nombre donné de 180°. On peut encore dire que le sinus naturel ou le cosinus naturel d'un arc plus grand que 90° est le cosinus naturel ou le sinus naturel de l'excès de cet arc sur 90°.

Cette Table donne les sinus naturels avec six chiffres; mais comme dans la plupart des calculs de navigation cinq chiffres sont suffisans, on doit observer d'ajouter une unité de plus au cinquième chiffre, quand le sixième chiffre est 5 ou au-dessus de 5.

Deux problèmes se présentent naturellement dans cette Table.

PREMIER PROBLÈME.

Trouver le sinus naturel ou le cosinus naturel d'un nombre de degrés, minutes et secondes.

S'il y a des secondes, on prendra dans la Table le sinus naturel ou le cosinus naturel du nombre de degrés et minutes donné, et le sinus naturel

ou le cosinus naturel du nombre de degrés et minutes suivant. On retranchera la plus petite quantité de la plus grande, et on fera cette proportion :

60 *secondes* : *au nombre de secondes données* :: *la différence entre les sinus ou cosinus naturels* : *un quatrième terme*, qu'on ajoutera au sinus naturel de l'arc donné en degrés et minutes, ou que l'on retranchera du cosinus naturel de ce même arc, selon qu'il s'agira d'un sinus naturel ou d'un cosinus naturel.

Exemple Ier. On demande le sinus naturel de 32° 21′ 45″, ou du supplément 147° 38′ 15″.

Sinus naturel de 32°21′...........	535090	535090
Sinus naturel de 32.22	535335	
Différence......................	245	
On aura donc cette proportion : 60″ : 45″ :: 245 :...		+ 184
La somme (parce qu'il s'agit d'un sinus naturel) donne le sinus naturel de 32° 21′ 45″...........................		535274

Ou simplement 53527 si on n'a besoin que de cinq chiffres, comme dans le calcul de latitude par une hauteur prise hors du méridien (288), et par deux hauteurs (291).

Exemple II. On demande le cosinus naturel de 71° 40′ 25″, ou de 108° 19′ 35″?

Cosinus naturel de 71°40′..	314545	314545
Cosinus naturel de 71.41..	314269	
Différence................	276	
On aura donc la proportion 60″ : 25″ :: 276 :..		— 115
La différence (parce qu'il s'agit d'un cosinus) donne le cosinus naturel de 71° 40′ 25″..........		314430 ou 31443

DEUXIÈME PROBLÈME.

Trouver le nombre de degrés, minutes et secondes correspondant à un sinus naturel ou cosinus naturel donné.

Cherchez dans la Table le nombre qui correspond exactement, ou à peu près, au nombre donné; s'il correspond exactement, les degrés qui sont au haut de la colonne où le nombre donné se trouve, et les minutes qui sont sur la même ligne que le nombre donné dans la première colonne verticale, donneront les degrés et minutes demandés, s'il s'agit du sinus naturel. Mais s'il s'agissait du cosinus naturel, on prendrait les degrés au bas de la colonne, et les minutes dans la colonne verticale qui est à droite de la page.

S'il s'agit d'un sinus naturel, et que le sinus donné ne se trouve pas exactement dans les Tables, voici comment on opérera. On cherchera dans les Tables les deux sinus entre lesquels tombe le nombre donné, et on notera les degrés et minutes qui correspondent au plus petit de ces sinus; on prendra la différence entre les deux sinus des Tables entre lesquels tombe le nombre donné, et la différence entre le sinus donné et le plus petit sinus des Tables; alors on fera cette proportion :

La différence entre les sinus des Tables : *la différence entre le sinus donné et le plus petit sinus des Tables* :: 60″ : *un nombre de secondes*, qu'on ajoutera aux degrés et minutes notés ci-dessus.

S'il s'agit d'un cosinus naturel, voici comment on opérera. On cherchera dans les Tables les deux cosinus entre lesquels tombe le nombre donné, et on notera les degrés et minutes qui correspondent au plus grand de ces cosinus; on prendra la différence entre les cosinus des Tables entre lesquels tombe le nombre donné, et la différence entre le nombre donné et le plus grand cosinus des Tables; ensuite on fera la proportion.

La différence entre les cosinus des Tables : la différence entre le nombre donné et le plus grand cosinus des Tables :: 60" : un nombre de secondes, qu'on ajoutera aux degrés et minutes notés ci-dessus.

Exemple Ier. On demande les degrés, minutes et secondes qui correspondent au sinus naturel 495994.

Ce nombre tombe entre 495964 et 496217, et le plus petit de ces nombres correspond à 29° 44'

		Differ.
Sinus naturel donné......	495994	 30
Sinus naturel de 29° 44'...	495964	 253
Sinus naturel suivant.....	496217	

On dira donc 253 : 30 :: 60" : un 4e terme, qu'on trouvera être 7". Donc le nombre de degrés, minutes et secondes correspondant au sinus naturel 495994, est 29° 44' 7".

Exemple II. On demande les degrés, minutes et secondes qui correspondent au cosinus naturel 368805?

Ce nombre tombe entre 368936 et 368665, et le plus grand de ces nombres correspond à 68° 21'.

		Differ.
Cosinus naturel donné....	368805	 131
Cosinus naturel de 68° 21'.	368936	 271
Cosinus naturel suivant...	368665	

On dira donc 271 : 131 :: 60" : un 4e terme 29". Ainsi le nombre de degrés, minutes et secondes correspondant au cosinus naturel 368805, est 68° 21' 29".

Nota. Dans le cas où le nombre donné n'aurait que cinq chiffres, on ajouterait un zéro sur la droite, et on se conformerait à ce qui est dit ci-dessus.

Tables XXXIV, XXXV et XXXVI. *Pour trouver la latitude par deux hauteurs.*

Les logarithmes donnés dans les Tables XXXIV et XXXV, sont calculés de 10 en 10". Le chiffre que l'on voit placé isolément dans la première colonne verticale, est la caractéristique des logarithmes des autres colonnes.

Toutes les fois que le demi-temps écoulé, ou le milieu du temps sera donné en heures, minutes et un nombre de secondes multiple de 10, c'est-à-dire 10", 20", 30", 40," 50", on n'éprouvera pas de difficulté à trouver le logarithme correspondant, puisqu'on n'aura qu'à chercher les heures dans la colonne horizontale, au haut de la page intitulée *heure*, les minutes dans la première colonne verticale, et les secondes dans la colonne horizontale qui est au-dessous de celle qui indique les heures. Par exemple, si on voulait avoir le log. du $\frac{1}{2}$ temps écoulé 1h 4' 40", on trouverait 0,55528. Mais quand le nombre de secondes ne sera pas un multiple de 10, voici comment on opérera.

On prendra la différence entre les logarithmes qui correspondent aux

heures, minutes et secondes entre lesquels tombent les heures, minutes et secondes données ; on multipliera cette différence par le nombre de secondes qui est au-dessus de 0″, de 10″, de 20″, etc., selon que les secondes données seront entre 0 et 10, entre 10 et 20, etc. Dans le produit, on supprimera le chiffre qui est à droite, et on retranchera le reste du plus grand logarithme de la Table.

Exemple. On demande le logarithme du demi-temps écoulé $4^h\,25'\,37''$?

Dans la Table XXXIV (page 135)

à $4^h 25' 30''$ correspond le log.	0,03802	 0,03802
à 4.25.40	0,03788	
Diff. des logarithmes.....	14	

On multipliera cette différence 14 par 7, parce qu'il a 7″ au-dessus de 30, et on aura 98; retranchant le 8, on aura 9,8 ou 10 à retrancher du log. ci-dessus ; donc.......... — 10

Log. du demi-temps écoulé $4^h\,25'\,37''$.............. 0,03792

Dans le cas où le logarithme de l'une de ces deux Tables serait donné, et qu'on voulût trouver les heures, minutes et secondes qui y correspondent, voici comment on opérerait.

On cherchera les deux logarithmes entre lesquels tombe le logarithme donné, on notera les heures, minutes et secondes qui correspondent au premier de ces logarithmes ; on prendra la différence entre ces deux logarithmes et aussi la différence entre le premier des deux logarithmes des Tables et le logarithme donné ; on ajoutera un zéro à cette dernière quantité; on la divisera par la différence des logarithmes des Tables, et le quotient sera le nombre de secondes qu'on doit ajouter aux heures, minutes et secondes trouvées ci-dessus.

Exemple. On demande le temps correspondant au log. du milieu du temps 4,92784?

Dans la Table XXXV page (136), on trouve que ce logarithme tombe entre 4,92765 et 4,92833, et le premier log. correspond à $1^h\,40'\,10''$.

Log. du milieu du temps $1^h 40' 10''$.	4,92765	....	4,92765
Log. du milieu du temps, suivant.	4,92833	Log. donné.	4,92784
Diff...	68	Diff.......	19

Ajoutant un zéro à la différence 19, on a 190; divisant 190 par 68, on a au quotient 3; il faut donc ajouter 3″ à $1^h\,40'\,10''$; c'est-à-dire que l'on aura $1^h\,40'\,13''$ pour le milieu du temps correspondant au log. 4,92784.

La Table XXXVI étant utile dans les calculs de l'heure (310) et de l'azimuth (304), elle est calculée de 5 en 5 secondes. Des exemples suffiront pour faire connaître l'usage de cette Table.

Exemple Ier. On demande le logarithme de la Table XXXVI correspondant à $2^h\,55'\,43''$.

Le log. de $2^h\,55'\,40''$ est (page 141).............. 4,44662

Les parties proportionnelles pour 3″, dans la dernière colonne verticale à main droite, opposées au log. ci-dessus, sont.............................. + 23

Donc le log. de $2^h\,55'\,40''$ est..................... 4.44685

Exemple II. On demande le logarithme de la Table XXXVI, qui correspond à $1^h\,43'\,24''$?

Le log. de $1^h\,43'\,24''$ est (page 140)...............	3,99972
Les parties proport. pour $4''$, dans la dernière colonne, opposées au log. ci-dessus, sont...............	+ 56
Donc le log. de $1^h\,43'\,24''$ est.....................	4.00028
Exemple III. On demande le temps corresp. au log.	4.73494?
Log. donné...........	4.73494
Le log. immédiatement plus petit que le log. donné est..	4.73488
Différence.....	6

Le log. immédiatement plus petit que le log. donné, correspond à $4^h\,11'\,15''$. Avec la différence 6, dans la colonne verticale qui est à droite, opposée au log. de $4^h\,11'\,15''$, les parties proportionnelles 5, qui approchent le plus de 6, donnent $1''$ qu'il faut ajouter au temps trouvé $4^h\,11'\,15''$; donc le temps correspondant au log. 4,73494 est $4^h\,11'\,16''$.

	Exemple IV. On demande le temps corresp. au log....	4.67237?
	Log. donné..........	4.67237
$3^h\,52'\,0''$	Log. immédiatement plus petit......	4.67217
3	.... Différence....	20
on a 3.52.3	pour le temps demandé.	

Nota. On doit observer que dans ces Tables la caractéristique change quelquefois dans les colonnes où, faute de place, on n'a pas pu l'insérer. Mais on ne peut pas commettre d'erreur de cette nature, en remarquant que, dans ce cas, le premier chiffre de la partie décimale, au lieu d'être un 9 est un zéro. Par exemple, dans la Table XXXVI, le logarithme de $0^h\,32'\,25''$ est 2,99942, tandis que celui de $0^h\,32'\,30''$ est 3,00164.

Si le logarithme donné contenait 7 décimales, comme cela arrive dans plusieurs calculs où nous avons fait usage des Tables de Callet, on supprimerait deux chiffres sur la droite, pour se renfermer dans les limites de la Table XXXVI.

Tables XXXVII, XXXVIII et XXXIX. *Pour corriger la latitude calculée au moyen de deux hauteurs observées.*

On a vu (291) que l'on pouvait déterminer la latitude d'un lieu au moyen de deux hauteurs observées du soleil et de l'intervalle de temps écoulé entre les deux observations; mais (293) que l'on devait recommencer l'opération, toutes les fois que la latitude calculée différerait trop de la latitude estimée, de 5′ par exemple. Au lieu de répéter le calcul, on peut, à l'aide des Tables XXXVII, XXXVIII, XXXIX, corriger le résultat trouvé; ce qui donnera une plus grande précision, parce que, dans bien des cas, en recommençant le calcul, les latitudes calculées n'approchent pas assez vite de la latitude vraie.

1°. Cherchez dans la Table XXXVII le nombre correspondant à la déclinaison du soleil, prise dans la colonne horizontale qui est au haut de la page, et à la latitude calculée, prise dans la première colonne verticale. Si la latitude calculée et la déclinaison sont de même dénomination, prenez la différence entre l'unité et le nombre donné par la Table XXXVII; si elles sont de différente dénomination, ajoutez une unité à ce nombre; appelez A cette somme ou cette différence.

2°. Dans la Table XXXVIII ou XXXIX (selon que les observations ont été faites toutes deux avant ou après midi, ou l'une avant et l'autre

après midi), cherchez le nombre correspondant au milieu du temps, pris dans la première colonne verticale, et au temps écoulé entre midi et l'instant où la plus grande hauteur a été observée. Cette dernière quantité est prise dans la colonne horizontale, au haut de la page. Divisez A par ce nombre et appelez B le quotient.

3°. Quand les observations ont été faites toutes deux avant ou après midi, et que la déclinaison est de différente dénomination que la latitude, ou qu'étant de même dénomination, la déclinaison est plus petite que la latitude;

4°. Quand l'une des observations a été faite avant et l'autre après midi, et que la déclinaison est de même dénomination que la latitude, mais plus grande;

Ajoutez 1 à la quantité B, et divisez par la somme la différence entre les latitudes estimées et calculées. Le quotient sera la correction que l'on doit faire à la latitude calculée. La correction est additive ou soustract., selon que la lat. calc. est plus pet. ou plus gr. que la lat. estimée.

5°. Quand les deux observations ont été faites avant midi, et que la déclinaison est de même dénomination que la latitude, mais plus grande que la latitude;

6°. Quand les deux observations ont été faites l'une avant et l'autre après midi, et que sa déclinaison est de même ou de différente dénomination que la latitude, mais plus petite.

Prenez la différence entre B et l'unité, et divisez la différence entre les latitudes estimées et calculées par ce reste. Le quotient donnera la correction que l'on appliquera comme il suit :

7°. Si B est $\left\{\begin{array}{l}\text{plus grand}\\ \text{plus petit}\end{array}\right\}$ que 1, et la lat. calculée plus $\left\{\begin{array}{l}\text{grande}\\ \text{petite}\end{array}\right\}$ que l'estimée, *ajoutez.*

8°. Si B est $\left\{\begin{array}{l}\text{plus grand}\\ \text{plus petit}\end{array}\right\}$ que 1, et la lat. calculée plus $\left\{\begin{array}{l}\text{petite}\\ \text{grande}\end{array}\right\}$ que l'est., *retranchez.*

Appliquons ces règles à quelques exemples donnés dans le *Traité de Navigation*, n°s 292 et suivans.

Exemple de la page 145, n° 293.

Déclin. du soleil..	15° 51′ N.	la Table XXXVII donne.	—0,22
Lat. calculée.....	51.38 N.		
Lat. estimée......	50.40 N.		1,00
Différence.......	58	(1°)... Différence...	0,78 = A.

Temps entre midi et la plus gr. haut. 0h 36′ 22″ } la T. XXXIX (parceque les obs. ont été
Milieu du temps.................. 0.12.20 } faites l'une av. l'aut. apr. m) donne 0,021

$$B = \frac{A}{0,021} = \frac{0,78}{0,021} = 37,14$$

Retranchant (6°)........ 1,00
On a le diviseur......... 36,14

Divisant la différence 58′ par 36,14, on trouve la correction 1′,6, ou plus simplement 2′, que l'on doit ajouter à la latitude calculée 51° 38′, parce que (1°) B est plus grand que l'unité, et que la latitude calculée est plus grande que la latitude estimée. On aura donc 51° 40′ N. pour la latitude vraie.

Exemple III, p. 149. Les observations ont été faites de différens côtés du méridien.

Déclin. du soleil..	22° 36′ N.	la Table XXXVII donne.	—0,27
Lat. calculée.....	57.28 N.		
Lat. estimée......	58.25		1,00
Différence.......	0.57	Diff.......	0,73=A.

Temps entre midi et la plus gr. haut.	1h 8′ 0″	la Table XXXIX donne...	0,036
Milieu du temps..................	0. 0.30		

$$B = \frac{A}{0,036} = \frac{0,73}{0,036} = 20,28$$

Retranchant (6°)........ 1

Reste le diviseur......... 19,28

Divisant la différence 57′ des latitudes estimées et calculées par le diviseur 19,28, on a la correction 2′,9, ou plus simplement 3′, que l'on doit retrancher de la latitude calculée 57° 28′, parce que (8°) B est plus grand que l'unité, et que la latitude calculée est plus petite que l'estimée. On aura donc 57° 25′ pour la latitude vraie.

Table XL. *Hauteur du soleil à l'instant de son passage au premier vertical, ou à celui du plus grand azimuth.*

Nous avons dit, n° 316, qu'un des instans les plus favorables pour observer la hauteur du soleil pour en conclure l'heure, était lorsque cet astre passe au premier vertical, ou qu'il est à la plus grande proximité du premier vertical. On peut distinguer ces deux circonstances dans la Table XL. Les termes de chaque colonne, compris entre le zéro qui est en tête et 90° qu'on trouve dans chaque colonne, indiquent les cas où le soleil, ne passant pas au premier vertical, s'en approche le plus près possible; et les termes de chaque colonne qui sont compris depuis 90° jusqu'au bas de la colonne, donnent le cas où le soleil passe par le premier vertical.

Exemple. Soit la latitude du lieu 18° N., et la déclinaison du soleil 12°; on demande quelle hauteur le soleil aura lorsqu'il passera par le premier vertical?

Dans la colonne de 12°, dans la case qui correspond à 18° de latitude, on trouve 42° 17′; donc il faudra observer le soleil lorsqu'il aura à peu près 42° 17′ de hauteur.

Table XLI. *Nombres pour trouver les corrections des longitudes observées au moyen des montres marines.*

Pour l'usage de cette Table, *voyez* p. 201, n° 348.

Table XLII. *Pour réduire la parallaxe horizontale de la lune au temps compté à Paris lors de l'observation.*

Cette Table donne les parties proportionnelles que l'on doit ajouter à la parallaxe horizontale de la lune, donnée, page 5 du mois, dans la *Connaissance des Temps*, lorsqu'on la demande pour une autre heure que midi ou minuit. Voici l'usage de cette Table.

Avec l'heure du bord et la longitude, déterminez (93) l'heure comptée à Paris lors de l'observation.

Dans la *Connaissance des Temps*, prenez la parallaxe horizontale de la lune qui convient au midi ou minuit qui précède l'heure de Paris, et celle qui convient au minuit ou midi qui suit cette même heure. Prenez la différence entre ces deux parallaxes, et cherchez-la dans la première ou la dernière colonne verticale de la Table; vous chercherez l'heure comptée à Paris (diminuée de 12 heures si elle surpasse ce nombre) dans la colonne horizontale qui est au haut de la page. Le nombre correspondant sera la quantité qu'il faut ajouter à la parallaxe précédente, si elle va en augmentant, ou en retrancher, si elle va en diminuant.

Exemple. On demande la parallaxe horizontale de la lune le 15 janvier 1816, à minuit, par 95° à l'ouest de Paris?

Heure du bord, le 15 janvier			$12^h\ 0'$
Différence des méridiens 95° O			$+6\ 20$
Heure comptée à Paris, le 15			$18^h 20$
Par. hor. de la lune	le 15 janv. à minuit.	60′ 40″	60′ 40″
	le 16..... à midi..	60.43	
Différence en 12 heures		+ 3	
Parties proportionnelles pour $6^h\ 20'$			+ 2
Par. horiz. de la lune, le 15 janvier à $18^h\ 20$			60 42

Exemple II. On demande la parallaxe horizontale de la lune, le 29 août 1816, à $7^h\ 40'$ du matin, étant par la longitude 15° O?

Heure du bord	$7^h\ 40'$		
Diff. du mérid. 15°O.	+ 1		
Heure de Paris le 29.	8.40	dn matin	
ou le 28.	20.40	en temps astronomique.	
Parall. hor. de la lune	le 28 août à min.	58′ 42″	58′ 42″
	le 29 à midi.....	58.19	
Différence en 12 heures		- 23	
Parties proportionnelles	pour $8^h\ 0'$ ...	15	— 16
	pour 0.40 ...	1	
Parall. horiz. de la lune, le 28 août à $20^h\ 40'$			58.26

Table XLIII. *Réduction de la parallaxe horizontale de la lune pour Paris, à celle qui convient à une autre latitude.*

Prenez la latitude du lieu dans la première colonne verticale et la parallaxe horizontale dans la colonne horizontale qui est placée au haut de la page; la quantité correspondante dans les autres colonnes, sera un nombre de secondes que vous ajouterez à la parallaxe horizontale, ou que vous en retrancherez, selon qu'il y aura le mot *ajoutez* ou *ôtez* dans la case où se trouve le nombre correspondant.

Table XLIV. *Pour trouver la latitude par l'étoile polaire.*

On a donné (318, 3°) la manière de calculer l'ascension droite du méridien. On cherchera cette quantité dans une des colonnes verticales intitulée *Asc. dr. du Merid.*; le nombre correspondant dans la colonne suivante, sera la correction qu'il faut appliquer à la hauteur vraie de l'étoile polaire, pour avoir la latitude du lieu où l'observation a été faite. On ajoute cette correction quand le nombre correspondant à l'as-

cension droite du méridien du vaisseau a le signe + (plus), et on la retranche, quand il a le signe — (moins).

Cette Table est calculée pour l'année 1812 ; elle peut cependant servir pour les années suivantes; mais si l'on veut connaître la correction que l'on doit faire à la hauteur, pour avoir toute la précision possible, voici comment on doit opérer :

1°. Cherchez, Table XXII, l'ascension droite et la déclinaison de l'étoile polaire pour l'année proposée.

2°. Prenez la différence entre l'ascension droite du méridien et l'ascension droite de l'étoile ; si cette différence tombe entre 6 et 12^h, retranchez-la de 12 heures ; si elle est entre 12 et 18 heures, retranchez-en 12 heures ; si elle tombe entre 12 et 24, retranchez-la de 24 heures. Le reste, dans chaque cas, sera l'angle horaire de l'étoile, en temps, et qu'il faudra réduire en degrés à l'aide de la Table II. Prenez le complément de la déclinaison, et réduisez-le en minutes ; avec ces deux quantités, la première considérée comme un rumb de vent, et la seconde comme une distance, cherchez (Table IV) la différence en latitude, laquelle exprimera en minutes la correction que l'on doit faire à la hauteur de la manière suivante : dans le cas où la différence entre l'ascension droite du méridien et l'ascension droite de l'étoile tombera en 6 et 18^h, ajoutez la correction à la hauteur vraie de l'étoile ; dans tous les autres cas, retranchez-la.

Exemple. Le 21 mai 1820, à 10^h 15′ du soir, la hauteur vraie de l'étoile polaire a été trouvée de 50° 13′. On demande la latitude du lieu ?

L'ascension droite de l'étoile, le 21 mai 1820, est de 0^h 57′, et la déclinaison de 88° 21′ nord. Le complément de la déclinaison sera de 1° 39′ ou 99 minutes.

Asc. dr. du soleil, le 21 mai (Table XXIII) . .	3^h 52′	
Temps de l'observation....................	10.15	
Asc. droite du méridien..................	14. 7	
Asc. droite de l'étoile.....................	0.57	
Différence..................................	13.10	
Retranchant	12	
On a l'angle horaire........................	1.10	= 17° 30′.

Dans la Table IV, sous 17° avec le complément de la déclinaison 99′, prises dans la colonne distance, on trouve 94,7 ou 95′, ou 1° 35′ dans la colonne *Lat.* Cette correction doit être ajoutée à la hauteur vraie 50° 13′, parce que la différence ci-dessus est entre 6 et 18 ; ensorte que la latitude du lieu sera 51° 48′ N.

Table XLV. *Parallaxe de la lune moins la réfraction.*

Chaque terme de cette Table donne la parallaxe de hauteur moins la réfraction, pour tous les degrés de la hauteur apparente de 10′ en 10′ (prise dans la première colonne verticale), et pour toutes les parallaxes, depuis 53′ jusqu'à 61′ (prises dans la colonne horizontale qui est au haut de la page). Les colonnes qui sont dans les pages impaires 157, 159 .... 173, servent à trouver les parties proportionnelles pour les secondes de la parallaxe, et pour les minutes de la hauteur entre 0′ et 10′, entre 10′ et 20′ ; etc. ; les parties proportionnelles pour la parallaxe doivent toujours être ajoutées.

Dans la seconde page, les deux lignes horizontales qui renferment un degré, contiennent 6 lignes de chiffres; la première donne les parties proportionnelles de la parallaxe de 0" à 9"; la seconde les donne de 10" à 19"; la troisième, de 20" à 29"; la quatrième, de 30" à 39"; la cinquième, de 40" à 49"; et la sixième, de 50" à 59".

L'usage des deux dernières colonnes verticales de la seconde page est facile; il faut seulement observer que les parties proportionnelles contenues dans la dernière colonne, sont additives pour les degrés de hauteur depuis 0, jusqu'à 16°, et soustractives pour tous les autres degrés.

Exemple. On demande la parallaxe de hauteur de la lune moins la réfraction, en supposant que la parallaxe horizontale soit de 56′ 57″, et la hauteur apparente de 33° 44′?

Pour 33° 40′ sous 56′...........................		45′ 11″
Parties proportionnelles pour 57″.........	+ 48	+ 46
Parties proportionnelles pour 4′ de hauteur.	— 2	
Parallaxe demandée..........................		45.57

Dans la ligne de 33° 40′, et dans la colonne de 56′ de parallaxe horizontale, on trouvera la quantité 45′ 11″, qui sera la parallaxe de hauteur moins la réfraction. Pour avoir les parties proportionnelles qui conviennent à 57″, on remarquera que 57 est compris entre 50 et 59, que par conséquent on doit se servir de la sixième ligne, dans la case qui comprend le trente-troisième degré, et prendre le nombre 48 qui est dans la colonne marquée 7″ en tête, parce que 57 est terminé par un 7. Pour avoir les parties proportionnelles qui conviennent à 4′ de hauteur, on cherchera, toujours dans l'alignement du trente-troisième degré, dans l'avant-dernière colonne, le nombre 4, et on trouvera 2″ dans la dernière colonne, lesquelles sont soustractives, comme cela est indiqué au haut de la colonne par le signe — (moins).

Exemple II. On demande la parallaxe de hauteur de la lune moins la réfraction, lorsque sa parallaxe horizontale est de 53′ 40″, et sa hauteur apparente de 48° 36′?

Parallaxe de hauteur sous 53′ et pour 48° 30′ de hauteur...		34′ 17″
Parties proportionnelles pour 40″ de parallaxe...	+ 27″	+ 23
Parties proportionnelles pour 6′ de hauteur.....	— 4	
Parallaxe demandée................................		34.40

Tables XLVI, XLVII et XLVIII. *Des différences logarithmiques, et des corrections qu'on doit leur appliquer, selon qu'on a observé la hauteur du soleil ou celle d'une étoile.*

Cherchez dans la colonne horizontale, au haut de la page, la hauteur apparente de la lune exprimée en degrés, c'est-à-dire en négligeant les minutes; dans la première colonne verticale, cherchez la parallaxe horizontale de la lune, exprimée en minutes et dixaines de secondes; le nombre correspondant à ces deux quantités, dans une des autres colonnes, sera la différence logarithmique qui leur convient. Pour avoir les parties proportionnelles qui conviennent aux minutes de la hauteur, multipliez les minutes par le nombre qui est dans la colonne qui a pour titre *Différence à 100′*, pris sur la même ligne que la parallaxe horizontale; dans le produit, supprimez les deux derniers chiffres de droite, et retranchez le reste de la différence logarithmique trouvée ci-dessus. Pour avoir les parties

proportionnelles qui conviennent au nombre de secondes excédant les dixaines de secondes de la parallaxe horizontale, cherchez ce nombre de secondes au bas de la page, et le nombre correspondant au-dessous exprimera les parties proportionnelles demandées, lesquelles sont toujours soustractives.

La différence logarithmique donnée par cette Table doit être diminuée d'une quantité correspondante à la hauteur du soleil ou de l'étoile, laquelle est donnée par la Table XLVII ou XLVIII, selon que l'on a observé la hauteur du soleil ou celle d'une étoile.

Exemple. On demande la différence logarithmique correspondante à la hauteur apparente de la lune 45° 9′, à la hauteur apparente du soleil 10° 14′, et à la parallaxe horizontale 57′ 34″?

Diff. logarith. pour 45° de haut. app., et la parall. 57′ 30″.		9,995045
La diff. à 100′, 150 multipliée par 9, donne...	— 13	
Parties proportionnelles pour 4″ de parallaxe...	— 6	— 26
Corr. pour la haut. du ☉ 10° (Table XLVII)...	— 7	
Différence logarithmique demandée..................		9,995019

Dans l'usage que nous avons fait de cette Table (*voyez* les exemples du calcul de longitude), après avoir trouvé la différence logarithmique, nous avons ajouté un zéro à la droite pour compléter le nombre de décimales, parce que les *Tables de logarithmes de Callet* en contiennent sept.

Tables XLIX. *Logarithmes logistiques pour* 3 *heures ou* 180 *minutes*.

Cette Table est très-commode pour calculer le quatrième terme d'une proportion dont un des termes est 3h, ou 3°, ou 180′, et dont tous les autres termes sont des minutes et des secondes. Les logarithmes de cette Table sont les différences entre les logarithmes des Tables ordinaires et le logarithme constant 4,0334, qui est le logarithme de 10800, nombre de secondes contenues dans 3 heures. D'après cela, le logarithme de 3h est zéro.

Dans la navigation, on se sert de ces Tables pour trouver l'heure comptée à Paris, au moyen de la distance vraie calculée de la lune au soleil ou à une étoile, et de ces mêmes distances données dans la *Connaissance des Temps*.

Quand on connaît un nombre composé de degrés ou d'heures (au-dessous de 3), de minutes et de secondes, et qu'on veut en avoir le logarithme logistique, on cherche les degrés ou heures et minutes dans la colonne horizontale qui est au haut de la page, et les secondes dans la première ou la dernière colonne verticale; le nombre correspondant dans les autres colonnes est le logarithme logistique de ce nombre de degrés ou d'heures, minutes et secondes. Par exemple, on trouvera que le logarithme logistique de 0h 15′ 36″ est 1,0621.

Quand on connaît un logarithme logistique, et que l'on veut avoir le nombre de degrés ou d'heures, de minutes et de secondes auquel ce logarithme appartient, on cherche ce logarithme dans la Table: les degrés et minutes qui sont au haut de la colonne où il se trouve, et les secondes qui, dans la première ou la dernière colonne, sont sur la même ligne que ce nombre, donnent les degrés ou heures, minutes et secondes de ce logarithme logistique. Par exemple, si on avait le logarithme logistique 1,2445, on trouverait ce logarithme dans la troisième colonne de la page 184; au haut de la colonne on trouve 0° 10′, et sur la même

ligne que le logarithme donné dans la première colonne verticale on trouve 15. Donc le logarithme logistique 1,2445 correspond à 0° 10′ 15″.

Table L. *Latitudes et longitudes des principaux lieux de la terre.*

Cette Table contient les latitudes et longitudes comptées du méridien de Paris, des principaux ports, caps, etc., et des villes les plus considérables. Les lieux y sont arrangés par ordre alphabétique, ensorte qu'il n'y a rien de plus facile que de trouver, au moyen de cette Table, la latitude et la longitude d'un lieu quelconque.
Cette Table est tirée de la *Connaissance des Temps.*

Table LI. *De l'établissement des ports, ou de l'heure à laquelle il est pleine mer le jour de la nouvelle et de la pleine lune.*

Les noms des principaux ports sont donnés dans cette Table, non pas par ordre alphabétique, mais en suivant les côtes des pays auxquels les ports appartiennent.
La dernière colonne indique de combien de pieds la mer monte, dans les plus hautes marées, au-dessus du niveau où elle se trouve quand elle est basse.

Table LII. *Des courans et des vents réglés.*
Cette Table indique les courans et les vents réglés qui règnent dans certaines parties de la terre. Les marins ne sauraient porter trop d'attention aux courans, car dans un temps calme ils peuvent être drossés bien loin du lieu où ils se croient.

TABLE Ière.

Pour réduire les parties de l'Équateur, ou les degrés de longitude terrestre en temps.

Deg / Min / Sec	h ' / ' " / " '''	Deg. / Min. / Sec.	h ' / ' " / " '''	Deg. / Min. / Sec.	h ' / ' " / " '''	Deg. / Min. / Sec.	h ' / ' " / " '''	Deg. / Min. / Sec.	h ' / ' " / " '''	Deg. / Min. / Sec.	h ' / ' " / " '''
1	0 4	61	4 4	121	8 4	181	12 4	241	16 4	301	20 4
2	0 8	62	4 8	22	8 8	82	12 8	42	16 8	02	20 8
3	0 12	63	4 12	23	8 12	83	12 12	43	16 12	03	20 12
4	0 16	64	4 16	24	8 16	84	12 16	44	16 16	04	20 16
5	0 20	65	4 20	25	8 20	85	12 20	45	16 20	05	20 20
6	0 24	66	4 24	26	8 24	86	12 24	46	16 24	06	20 24
7	0 28	67	4 28	27	8 28	87	12 28	47	16 28	07	20 28
8	0 32	68	4 32	28	8 32	88	12 32	48	16 32	08	20 32
9	0 36	69	4 36	29	8 36	89	12 36	49	16 36	09	20 36
10	0 40	70	4 40	30	8 40	90	12 40	50	16 40	10	20 40
11	0 44	71	4 44	131	8 44	191	12 44	251	16 44	311	20 44
12	0 48	72	4 48	32	8 48	92	12 48	52	16 48	12	20 48
13	0 52	73	4 52	33	8 52	93	12 52	53	16 52	13	20 52
14	0 56	74	4 56	34	8 56	94	12 56	54	16 56	14	20 56
15	1 0	75	5 0	35	9 0	95	13 0	55	17 0	15	21 0
16	1 4	76	5 4	36	9 4	96	13 4	56	17 4	16	21 4
17	1 8	77	5 8	37	9 8	97	13 8	57	17 8	17	21 8
18	1 12	78	5 12	38	9 12	98	13 12	58	17 12	18	21 12
19	1 16	79	5 16	39	9 16	99	13 16	59	17 16	19	21 16
20	1 20	80	5 20	40	9 20	200	13 20	60	17 20	20	21 20
21	1 24	81	5 24	141	9 24	201	13 24	261	17 24	321	21 24
22	1 28	82	5 28	42	9 28	02	13 28	62	17 28	22	21 28
23	1 32	83	5 32	43	9 32	03	13 32	63	17 32	23	21 32
24	1 36	84	5 36	44	9 36	04	13 36	64	17 36	24	21 36
25	1 40	85	5 40	45	9 40	05	13 40	65	17 40	25	21 40
26	1 44	86	5 44	46	9 44	06	13 44	66	17 44	26	21 44
27	1 48	87	5 48	47	9 48	07	13 48	67	17 48	27	21 48
28	1 52	88	5 52	48	9 52	08	13 52	68	17 52	28	21 52
29	1 56	89	5 56	49	9 56	09	13 56	69	17 56	29	21 56
30	2 0	90	6 0	50	10 0	10	14 0	70	18 0	30	22 0
31	2 4	91	6 4	151	10 4	211	14 4	271	18 4	331	22 4
32	2 8	92	6 8	52	10 8	12	14 8	72	18 8	32	22 8
33	2 12	93	6 12	53	10 12	13	14 12	73	18 12	33	22 12
34	2 16	94	6 16	54	10 16	14	14 16	74	18 16	34	22 16
35	2 20	95	6 20	55	10 20	15	14 20	75	18 20	35	22 20
36	2 24	96	6 24	56	10 24	16	14 24	76	18 24	36	22 24
37	2 28	97	6 28	57	10 28	17	14 28	77	18 28	37	22 28
38	2 32	98	6 32	58	10 32	18	14 32	78	18 32	38	22 32
39	2 36	99	6 36	59	10 36	19	14 36	79	18 36	39	22 36
40	2 40	100	6 40	60	10 40	20	14 40	80	18 40	40	22 40
41	2 44	101	6 44	161	10 44	221	14 44	281	18 44	341	22 44
42	2 48	02	6 48	62	10 48	22	14 48	82	18 48	42	22 48
43	2 52	03	6 52	63	10 52	23	14 52	83	18 52	43	22 52
44	2 56	04	6 56	64	10 56	24	14 56	84	18 56	44	22 56
45	3 0	05	7 0	65	11 0	25	15 0	85	19 0	45	23 0
46	3 4	06	7 4	66	11 4	26	15 4	86	19 4	46	23 4
47	3 8	07	7 8	67	11 8	27	15 8	87	19 8	47	23 8
48	3 12	08	7 12	68	11 12	28	15 12	88	19 12	48	33 12
49	3 16	09	7 16	69	11 16	29	15 16	89	19 16	49	23 16
50	3 20	10	7 20	70	11 20	30	15 20	90	19 20	50	23 20
51	3 24	111	7 24	171	11 24	231	15 24	291	19 24	351	23 24
52	3 28	12	7 28	72	11 28	32	15 28	92	19 28	52	23 28
53	3 32	13	7 32	73	11 32	33	15 32	93	19 32	53	23 32
54	3 36	14	7 36	74	11 36	34	15 36	94	19 36	54	23 36
55	3 40	15	7 40	75	11 40	35	15 40	95	19 40	55	23 40
56	3 44	16	7 44	76	11 44	36	15 44	96	19 44	56	23 44
57	3 48	17	7 48	77	11 48	37	15 48	97	19 48	57	23 48
58	3 52	18	7 52	78	11 52	38	15 52	98	19 52	58	23 52
59	3 56	19	7 56	79	11 56	39	15 56	99	19 56	59	23 56
60	4 0	120	8 0	180	12 0	240	16 0	300	20 0	360	24 0

TABLE II.

Pour réduire le temps en parties de l'équateur, ou en degrés de longitude terrestre.

Heures.	Degrés.	Minutes. / Secondes. / Tierces.	Degrés. Minut. / Minut. Sec. / Sec. Tierces.		Minutes. / Secondes. / Tierces.	Degrés. Minut. / Minut. Sec. / Sec. Tierces.	
1	15	1	0	15	31	7	45
2	30	2	0	30	32	8	0
3	45	3	0	45	33	8	15
4	60	4	1	0	34	8	30
5	75	5	1	15	35	8	45
6	90	6	1	30	36	9	0
7	105	7	1	45	37	9	15
8	120	8	2	0	38	9	30
9	135	9	2	15	39	9	45
10	150	10	2	30	40	10	0
11	165	11	2	45	41	10	15
12	180	12	3	0	42	10	30
13	195	13	3	15	43	10	45
14	210	14	3	30	44	11	0
15	225	15	3	45	45	11	15
16	240	16	4	0	46	11	30
17	255	17	4	15	47	11	45
18	270	18	4	30	48	12	0
19	285	19	4	45	49	12	15
20	300	20	5	0	50	12	30
21	315	21	5	15	51	12	45
22	330	22	5	30	52	13	0
23	345	23	5	45	53	13	15
24	360	24	6	0	54	13	30
		25	6	15	55	13	45
		26	6	30	56	14	0
		27	6	45	57	14	15
		28	7	0	58	14	30
		29	7	15	59	14	45
		30	7	30	60	15	0

TABLE III.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour $\frac{1}{4}$ aire de vent.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.0	61	60.9	03.0	121	120.9	05.9	181	180.8	08.9	241	240.7	11.8
2	02.0	00.1	62	61.9	03.0	22	121.9	06.0	82	181.8	08.9	42	241.7	11.9
3	03.0	00.1	63	62.9	03.1	23	122.9	06.0	83	182.8	09.0	43	242.7	11.9
4	04.0	00.2	64	63.9	03.1	24	123.9	06.1	84	183.8	09.0	44	243.7	12.0
5	05.0	00.2	65	64.9	03.2	25	124.9	06.1	85	184.8	09.1	45	244.7	12.0
6	06.0	00.3	66	65.9	03.2	26	125.8	06.2	86	185.8	09.1	46	245.7	12.1
7	07.0	00.3	67	66.9	03.3	27	126.8	06.2	87	186.8	09.2	47	246.7	12.1
8	08.0	00.4	68	67.9	03.3	28	127.8	06.3	88	187.8	09.2	48	247.7	12.2
9	09.0	00.4	69	68.9	03.4	29	128.8	06.3	89	188.8	09.3	49	248.7	12.2
10	10.0	00.5	70	69.9	03.4	30	129.8	06.4	90	189.8	09.3	50	249.7	12.3
11	11.0	00.5	71	70.9	03.5	131	130.8	06.4	191	190.8	09.4	251	250.7	12.3
12	12.0	00.6	72	71.9	03.5	32	131.8	06.5	92	191.8	09.4	52	251.7	12.4
13	13.0	00.6	73	72.9	03.6	33	132.8	06.5	93	192.8	09.5	53	252.7	12.4
14	14.0	00.7	74	73.9	03.6	34	133.8	06.6	94	193.8	09.5	54	253.7	12.5
15	15.0	00.7	75	74.9	03.7	35	134.8	06.6	95	194.8	09.6	55	254.7	12.5
16	16.0	00.8	76	75.9	03.7	36	135.8	06.7	96	195.8	09.6	56	255.7	12.6
17	17.0	00.8	77	76.9	03.8	37	136.8	06.7	97	196.8	09.7	57	256.7	12.6
18	18.0	00.9	78	77.9	03.8	38	137.8	06.8	98	197.8	09.7	58	257.7	12.7
19	19.0	00.9	79	78.9	03.9	39	138.8	06.8	99	198.8	09.8	59	258.7	12.7
20	20.0	01.0	80	79.9	03.9	40	139.8	06.9	200	199.8	09.8	60	259.7	12.8
21	21.0	01.0	81	80.9	04.0	141	140.8	06.9	201	200.8	09.9	261	260.7	12.8
22	22.0	01.1	82	81.9	04.0	42	141.8	07.0	02	201.8	09.9	62	261.7	12.9
23	23.0	01.1	83	82.9	04.1	43	142.8	07.0	03	202.8	10.0	63	262.7	12.9
24	24.0	01.2	84	83.9	04.1	44	143.8	07.1	04	203.8	10.0	64	263.7	13.0
25	25.0	01.2	85	84.9	04.2	45	144.8	07.1	05	204.8	10.1	65	264.7	13.0
26	26.0	01.3	86	85.9	04.2	46	145.8	07.2	06	205.8	10.1	66	265.7	13.1
27	27.0	01.3	87	86.9	04.3	47	146.8	07.2	07	206.8	10.2	67	266.7	13.1
28	28.0	01.4	88	87.9	04.3	48	147.8	07.3	08	207.8	10.2	68	267.7	13.2
29	29.0	01.4	89	88.9	04.4	49	148.8	07.3	09	208.8	10.3	69	268.7	13.2
30	30.0	01.5	90	89.9	04.4	50	149.8	07.4	10	209.8	10.3	70	269.7	13.3
31	31.0	01.5	91	90.9	04.5	151	150.8	07.4	211	210.7	10.4	271	270.7	13.3
32	32.0	01.6	92	91.9	04.5	52	151.8	07.5	12	211.7	10.4	72	271.7	13.3
33	33.0	01.6	93	92.9	04.6	53	152.8	07.5	13	212.7	10.5	73	272.7	13.4
34	34.0	01.7	94	93.9	04.6	54	153.8	07.6	14	213.7	10.5	74	273.7	13.4
35	35.0	01.7	95	94.9	04.7	55	154.8	07.6	15	214.7	10.6	75	274.7	13.5
36	36.0	01.8	96	95.9	04.7	56	155.8	07.7	16	215.7	10.6	76	275.7	13.5
37	37.0	01.8	97	96.9	04.8	57	156.8	07.7	17	216.7	10.7	77	276.7	13.6
38	38.0	01.9	98	97.9	04.8	58	157.8	07.8	18	217.7	10.7	78	277.7	13.6
39	39.0	01.9	99	98.9	04.9	59	158.8	07.8	19	218.7	10.8	79	278.7	13.7
40	40.0	02.0	100	99.9	04.9	60	159.8	07.9	20	219.7	10.8	80	279.7	13.7
41	41.0	02.0	101	100.9	05.0	161	160.8	07.9	221	220.7	10.8	281	280.7	13.8
42	41.9	02.1	02	101.9	05.0	62	161.8	08.0	22	221.7	10.9	82	281.7	13.8
43	42.9	02.1	03	102.9	05.1	63	162.8	08.0	23	222.7	10.9	83	282.7	13.9
44	43.9	02.2	04	103.9	05.1	64	163.8	08.1	24	223.7	11.0	84	283.7	13.9
45	44.9	02.2	05	104.9	05.2	65	164.8	08.1	25	224.7	11.0	85	284.7	14.0
46	45.9	02.3	06	105.9	05.2	66	165.8	08.2	26	225.7	11.1	86	285.7	14.0
47	46.9	02.3	07	106.9	05.3	67	166.8	08.2	27	226.7	11.1	87	286.7	14.1
48	47.9	02.4	08	107.9	05.3	68	167.8	08.2	28	227.7	11.2	88	287.7	14.1
49	48.9	02.4	09	108.9	05.4	69	168.8	08.3	29	228.7	11.2	89	288.7	14.2
50	49.9	02.5	10	109.9	05.4	70	169.8	08.3	30	229.7	11.3	90	289.7	14.2
51	50.9	02.5	111	110.9	05.5	171	170.8	08.4	231	230.7	11.3	291	290.7	14.3
52	51.9	02.6	12	111.9	05.5	72	171.8	08.4	32	231.7	11.4	92	291.7	14.3
53	52.9	02.6	13	112.9	05.5	73	172.8	08.5	33	232.7	11.4	93	292.7	14.4
54	53.9	02.7	14	113.9	05.6	74	173.8	08.5	34	233.7	11.5	94	293.6	14.4
55	54.9	02.7	15	114.9	05.6	75	174.8	08.6	35	234.7	11.5	95	294.6	14.5
56	55.9	02.8	16	115.9	05.7	76	175.8	08.6	36	235.7	11.6	96	295.6	14.5
57	56.9	02.8	17	116.9	05.7	77	176.8	08.7	37	236.7	11.6	97	296.6	14.6
58	57.9	02.9	18	117.9	05.8	78	177.8	08.7	38	237.7	11.7	98	297.6	14.6
59	58.9	02.9	19	118.9	05.8	79	178.8	08.8	39	238.7	11.7	99	298.6	14.7
60	59.9	02.9	120	119.9	05.9	180	179.8	08.8	240	239.7	11.8	300	299.6	14.7
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 7 $\frac{3}{4}$ aires de vent.

SUITE DE LA TABLE III.

Différence de la latitude et chemin Est ou Ouest pour ½ aire de vent.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.1	61	60.7	06.0	121	120.4	11.9	181	180.1	17.7	241	239.8	23.6
2	02.0	00.2	62	61.7	06.1	22	121.4	12.0	82	181.1	17.8	42	240.8	23.7
3	03.0	00.3	63	62.7	06.2	23	122.4	12.1	83	182.1	17.9	43	241.8	23.8
4	04.0	00.4	64	63.7	06.3	24	123.4	12.2	84	183.1	18.0	44	242.8	23.9
5	05.0	00.5	65	64.7	06.4	25	124.4	12.3	85	184.1	18.1	45	243.8	24.0
6	06.0	00.6	66	65.7	06.5	26	125.4	12.3	86	185.1	18.2	46	244,8	24.1
7	07.0	00.7	67	66.7	06.6	27	126.4	12.4	87	186.1	18.3	47	245.8	24.2
8	08.0	00.8	68	67.7	06.7	28	127.4	12.5	88	187.1	18.4	48	246,8	24.3
9	09.0	00.9	69	68.7	06.8	29	128.4	12.6	89	188.1	18.5	49	247.8	24.4
10	10.0	01.0	70	69.7	06.9	30	129.4	12.7	90	189.1	18.6	50	248.8	24.5
11	10.9	01.1	71	70.7	07.0	131	130.4	12.8	191	190.1	18.7	251	249.8	24.6
12	11.9	01'2	72	71.7	07.1	32	131.4	12.9	92	191.1	18.8	52	250.8	24.7
13	12.9	01.3	73	72.7	07.2	33	132.4	13.0	93	192.1	18.9	53	251.8	24.8
14	13.9	01.4	74	73.6	07.3	34	133.4	13.1	94	193.1	19.0	54	252.8	24.9
15	14.9	01.5	75	74.6	07.4	35	134.3	13.2	95	194.1	19.1	55	253.8	25.0
16	15.9	01.6	76	75.6	07.4	36	135.3	13.3	96	195.1	19.2	56	254.8	25.1
17	16.9	01.7	77	76.6	07.5	37	136.3	13.4	97	196.1	19.3	57	255.8	25.2
18	17.9	01.8	78	77.6	07.6	38	137.3	13.5	98	197.0	19.4	58	256.8	25.3
19	18.9	01.9	79	78.6	07.7	39	138.3	13.6	99	198.0	19.5	59	257.8	25.4
20	19.9	02.0	80	79.6	07.8	40	139.3	13.7	200	199.0	19.6	60	258.7	25.5
21	20.9	02.1	81	80.6	07.9	141	140.3	13.8	201	200.0	19.7	161	259.7	25.6
22	21.9	02.2	82	81.6	08.0	42	141.3	13.9	02	201.0	19.8	62	260.7	25.7
23	22.9	02.3	83	82.6	08.1	43	142.3	14.0	03	202.0	19.9	63	261.7	25.8
24	23.9	02.4	84	83.6	08.2	44	143.3	14.1	04	203.0	20.0	64	262.7	25.9
25	24.9	02.4	85	84.6	08.3	45	144.3	14.2	05	204.0	20.1	65	263.7	26.0
26	25.9	02.5	86	85.6	08.4	46	145.3	14.3	06	205.0	20.2	66	264.7	26.1
27	26.9	02.6	87	86.6	08.5	47	146.3	14.4	07	206.0	20.3	67	265.7	26.2
28	27.9	02.7	88	87.6	08.6	48	147.3	14.5	08	207.0	20.4	68	266.7	26.3
29	28.9	02.8	89	88.6	08.7	49	148.3	14.6	09	208.0	20.5	69	267.7	26.4
30	29.9	02.9	90	89.6	08.8	50	149.3	14.7	10	209.0	20.6	70	268.7	26.5
31	30.9	03.0	91	90.6	08.9	151	150.3	14.8	211	210.0	20.7	171	269.7	26.6
32	31.8	03.1	92	91.6	09.0	52	151.3	14.9	12	211.0	20.8	72	270.7	26.7
33	32.8	03.2	93	92.6	09.1	53	152.3	15.0	13	212.0	20.9	73	271.7	26.8
34	33.8	03.3	94	93.6	09.2	54	153.3	15.1	14	213.0	21.0	74	272.7	26.9
35	34.8	03.4	95	94.5	09.3	55	154.3	15.2	15	214.0	21.1	75	273.7	27.0
36	35.8	03.5	96	95.5	09.4	56	155.2	15.3	16	215.0	21.2	76	274.7	27.1
37	36.8	03.6	97	96.5	09.5	57	156.2	15.4	17	216.0	21.3	77	275.7	27.2
38	37.8	03.7	98	97.5	09.6	58	157.2	15.5	18	216.9	21.4	78	276.7	27.3
39	38.8	03.8	99	98.5	09.7	59	158.2	15.6	19	217.9	21.5	79	277.7	27.3
40	39.8	03.9	100	99.5	09.8	60	159.2	15.7	20	218.9	21.6	80	278.7	27.4
41	40.8	04.0	101	100.5	09.9	161	160.2	15.8	221	219.9	21.7	181	279.6	27.5
42	41.8	04.1	02	101.5	10.0	62	161.2	15.9	22	220.9	21.8	82	280.6	27.6
43	42.8	04.2	03	102.5	10.1	63	162.2	16.0	23	221.9	21.9	83	281.6	27.7
44	43.8	04.3	04	103.5	10.2	64	163.2	16.1	24	222.9	22.0	84	282.6	27.8
45	44.8	04.4	05	104.5	10.3	65	164.2	16.2	25	223.9	22.1	85	283.6	27.9
46	45.8	04.5	06	105.5	10.4	66	165.2	16.3	26	224.9	22.2	86	284.6	28.0
47	46.8	04.6	07	106.5	10.5	67	166.2	16.4	27	225.9	22.2	87	285.6	28.1
48	47.8	04.7	08	107.5	10.6	68	167.2	16.5	28	226.9	22.3	88	286.6	28.2
49	48.8	04.8	09	108.5	10.7	69	168.2	16.6	29	227.9	22.4	89	287.6	28.3
50	49.8	04.9	10	109.5	10.8	70	169.2	16.7	30	228.9	22.5	90	288.6	28.4
51	50.8	05.0	111	110.5	10.9	71	170.2	16.8	231	229.9	22.6	191	289.6	28.5
52	51.7	05.1	12	111.5	11.0	72	171.2	16.9	32	230.9	22.7	92	290.6	28.6
53	52.7	05.2	13	112.5	11.1	73	172.2	17.0	33	231.9	22.8	93	291.6	28.7
54	53.7	05.3	14	113.5	11.2	74	173.2	17.1	34	232.9	22.9	94	292.6	28.8
55	54.7	05.4	15	114.5	11,3	75	174.2	17.2	35	233.9	23.0	95	293.6	28.9
56	55 7	05.5	16	115.4	11.4	76	175.2	17.3	36	234.9	23.1	96	294.6	29.0
57	56.7	05.6	17	116.4	11.5	77	176.1	17.4	37	235.9	23.2	97	295.6	29.1
58	57.7	05.7	18	117.4	11.6	78	177.1	17.4	38	236.9	23.3	98	296.6	29.2
59	58.7	05.8	19	118.4	11.7	79	178.1	17.5	39	237.8	23.4	99	297.6	29.3
60	59.7	05.9	120	119.4	11.8	180	179.1	17.6	240	238.8	23.5	300	298.6	29.4
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 7 ½ aires de vent.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour ¾ aire de vent.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.1	61	60.3	08.9	121	119.7	17.7	181	179.0	26.6	241	238.4	35.4
2	02.0	00.3	62	61.3	09.1	22	120.7	17.9	82	180.0	26.7	42	239.4	35.5
3	03.0	00.4	63	62.3	09.2	23	121.7	18.0	83	181.0	26.8	43	240.4	35.7
4	04.0	00.6	64	63.3	09.4	24	122.7	18.2	84	182.0	27.0	44	241.4	35.8
5	04.9	00.7	65	64.3	09.5	25	123.6	18.3	85	183.0	27.1	45	242.3	35.9
6	05.9	00.9	66	65.3	09.7	26	124.6	18.5	86	184.0	27.3	46	243.3	36.1
7	06.9	01.0	67	66.3	09.8	27	125.6	18.6	87	185.0	27.4	47	244.3	36.2
8	07.9	01.2	68	67.3	10.0	28	126.6	18.8	88	186.0	27.6	48	245.3	36.4
9	08.9	01.3	69	68.2	10.1	29	127.6	18.9	89	186.9	27.7	49	246.3	36.5
10	09.9	01.5	70	69.2	10.3	30	128.6	19.1	90	187.9	27.9	50	247.3	36.7
11	10.9	01.6	71	70.2	10.4	131	129.6	19.2	191	188.9	28.0	251	248.3	36.8
12	11.9	01.8	72	71.2	10.6	32	130.6	19.4	92	189.9	28.2	52	249.3	37.0
13	12.9	01.9	73	72.2	10.7	33	131.6	19.5	93	190.9	28.3	53	250.3	37.1
14	13.8	02.1	74	73.2	10.9	34	132.5	19.7	94	191.9	28.5	54	251.2	37.3
15	14.8	02.2	75	74.2	11.0	35	133.5	19.8	95	192.9	28.6	55	252.2	37.4
16	15.8	02.3	76	75.2	11.1	36	134.5	20.0	96	193.9	28.8	56	253.2	37.6
17	16.8	02.5	77	76.2	11.3	37	135.5	20.1	97	194.9	28.9	57	254.2	37.7
18	17.8	02.6	78	77.2	11.4	38	136.5	20.2	98	195.9	29.0	58	255.2	37.9
19	18.8	02.8	79	78.1	11.6	39	137.5	20.4	99	196.8	29.2	59	256.2	38.0
20	19.8	02.9	80	79.1	11.7	40	138.5	20.5	200	197.8	29.3	60	257.2	38.1
21	20.8	03.1	81	80.1	11.9	141	139.5	20.7	201	198.8	29.5	261	258.2	38.3
22	21.8	03.2	82	81.1	12.0	42	140.5	20.8	02	199.8	29.6	62	259.2	38.4
23	22.7	03.4	83	82.1	12.2	43	141.4	21.0	03	200.8	29.8	63	260.1	38.6
24	23.7	03.5	84	83.1	12.3	44	142.4	21.1	04	201.8	29.9	64	261.1	38.7
25	24.7	03.7	85	84.1	12.5	45	143.4	21.3	05	202.8	30.1	65	262.1	38.9
26	25.7	03.8	86	85.1	12.6	46	144.4	21.4	06	203.8	30.2	66	263.1	39.0
27	26.7	04.0	87	86.1	12.8	47	145.4	21.6	07	204.8	30.4	67	264.1	39.2
28	27.7	04.1	88	87.0	12.9	48	146.4	21.7	08	205.7	30.5	68	265.1	39.3
29	28.7	04.3	89	88.0	13.1	49	147.4	21.9	09	206.7	30.7	69	266.1	39.5
30	29.7	04.4	90	89.0	13.2	50	148.4	22.0	10	207.7	30.8	70	267.1	39.6
31	30.7	04.5	91	90.0	13.3	151	149.4	22.2	211	208.7	30.9	271	268.1	39.8
32	31.7	04.7	92	91.0	13.5	52	150.3	22.3	12	209.7	31.1	72	269.0	39.9
33	32.6	04.8	93	92.0	13.6	53	151.3	22.4	13	210.7	31.2	73	270.0	40.1
34	33.6	05.0	94	93.0	13.8	54	152.3	22.6	14	211.7	31.4	74	271.0	40.2
35	34.6	05.1	95	94.0	13.9	55	153.3	22.7	15	212.7	31.5	75	272.0	40.3
36	35.6	05.3	96	95.0	14.1	56	154.3	22.9	16	213.7	31.7	76	273.0	40.5
37	36.6	05.4	97	95.9	14.2	57	155.3	23.0	17	214.6	31.8	77	274.0	40.6
38	37.6	05.6	98	96.9	14.4	58	156.3	23.2	18	215.6	32.0	78	275.0	40.8
39	38.6	05.7	99	97.9	14.5	59	157.3	23.3	19	216.6	32.1	79	276.0	40.9
40	39.6	05.9	100	98.9	14.7	60	158.3	23.5	20	217.6	32.3	80	277.0	41.1
41	40.6	06.0	101	99.9	14.8	161	159.3	23.6	221	218.6	32.4	281	278.0	41.2
42	41.5	06.2	02	100.9	15.0	62	160.2	23.8	22	219.6	32.6	82	278.9	41.4
43	42.5	06.3	03	101.9	15.1	63	161.2	23.9	23	220.6	32.7	83	279.9	41.5
44	43.5	06.5	04	102.9	15.3	64	162.2	24.1	24	221.6	32.9	84	280.9	41.7
45	44.5	06.6	05	103.9	15.4	65	163.2	24.2	25	222.6	33.0	85	281.9	41.8
46	45.5	06.7	06	104.8	15.5	66	164.2	24.4	26	223.5	33.2	86	282.9	42.0
47	46.5	06.9	07	105.8	15.7	67	165.2	24.5	27	224.5	33.3	87	283.9	42.1
48	47.5	07.0	08	106.8	15.8	68	166.2	24.6	28	225.5	33.4	88	284.9	42.3
49	48.5	07.2	09	107.8	16.0	69	167.2	24.8	29	226.5	33.6	89	285.9	42.4
50	49.5	07.3	10	108.8	16.1	70	168.2	24.9	30	227.5	33.7	90	286.9	42.5
51	50.4	07.5	111	109.8	16.3	171	169.1	25.1	231	228.5	33.9	291	287.8	42.7
52	51.4	07.6	12	110.8	16.4	72	170.1	25.2	32	229.5	34.0	92	288.8	42.8
53	52.4	07.8	13	111.8	16.6	73	171.1	25.4	33	230.5	34.2	93	289.8	43.0
54	53.4	07.9	14	112.8	16.7	74	172.1	25.5	34	231.5	34.3	94	290.8	43.1
55	54.4	08.1	15	113.7	16.9	75	173.1	25.7	35	232.4	34.5	95	291.8	43.3
56	55.4	08.2	16	114.7	17.0	76	174.1	25.8	36	233.4	34.6	96	292.8	43.4
57	56.4	08.4	17	115.7	17.2	77	175.1	26.0	37	234.4	34.8	97	293.8	43.6
58	57.4	08.5	18	116.7	17.3	78	176.1	26.1	38	235.4	34.9	98	294.8	43.7
59	58.4	08.7	19	117.7	17.5	79	177.1	26.3	39	236.4	35.1	99	295.8	43.9
60	59.3	08.8	120	118.7	17.6	180	178.0	26.4	240	237.4	35.2	300	296.8	44.0
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 7 ¼ aires de vent.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 1 aire de vent.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.9	00.2	61	59.8	11.9	121	118.7	23.6	181	177.5	35.3	241	236.4	47.0
2	02.0	00.4	62	60.8	12.1	22	119.7	23.8	82	178.5	35.5	42	237.3	47.2
3	02.9	00.6	63	61.8	12.3	23	120.6	24.0	83	179.5	35.7	43	238.3	47.4
4	03.9	00.8	64	62.8	12.5	24	121.6	24.2	84	180.5	35.9	44	239.3	47.6
5	04.9	01.0	65	63.7	12.7	25	122.6	24.4	85	181.4	36.1	45	240.3	47.8
6	05.9	01.2	66	64.7	12.9	26	123.6	24.6	86	182.4	36.3	46	241.3	48.0
7	06.9	01.4	67	65.7	13.1	27	124.6	24.8	87	183.4	36.5	47	242.3	48.2
8	07.8	01.6	68	66.7	13.3	28	125.5	25.0	88	184.4	36.7	48	243.2	48.4
9	08.8	01.8	69	67.7	13.5	29	126.5	25.2	89	185.4	36.9	49	244.2	48.6
10	09.8	02.0	70	68.7	13.7	30	127.5	25.4	90	186.3	37.1	50	245.2	48.8
11	10.8	02.1	71	69.6	13.9	131	128.5	25.6	191	187.3	37.3	251	246.2	49.0
12	11.8	02.3	72	70.6	14.0	32	129.5	25.8	92	188.3	37.5	52	247.2	49.2
13	12.7	02.5	73	71.6	14.2	33	130.4	26.0	93	189.3	37.7	53	248.1	49.4
14	13.7	02.7	74	72.6	14.4	34	131.4	26.1	94	190.3	37.8	54	249.1	49.6
15	14.7	02.9	75	73.6	14.6	35	132.4	26.3	95	191.2	38.0	55	250.1	49.7
16	15.7	03.1	76	74.5	14.8	36	133.4	26.5	96	192.2	38.2	56	251.1	49.9
17	16.7	03.3	77	75.5	15.0	37	134.4	26.7	97	193.2	38.4	57	252.1	50.1
18	17.7	03.5	78	76.5	15.2	38	135.3	26.9	98	194.2	38.6	58	253.6	50.3
19	18.6	03.7	79	77.5	15.4	39	136.3	27.1	99	195.2	38.8	59	254.0	50.5
20	19.6	03.9	80	78.5	15.6	40	137.3	27.3	200	196.2	39.0	60	255.0	50.7
21	20.6	04.1	81	79.4	15.8	141	138.3	27.5	201	197.1	39.2	261	256.0	50.9
22	21.6	04.3	82	80.4	16.0	42	139.3	27.7	02	198.1	39.4	62	257.0	51.1
23	22.6	04.5	83	81.4	16.2	43	140.2	27.9	03	199.1	39.6	63	257.9	51.3
24	23.5	04.7	84	82.4	16.4	44	141.2	28.1	04	200.1	39.8	64	258.9	51.5
25	24.5	04.9	85	83.4	16.6	45	142.2	28.3	05	201.1	40.0	65	259.9	51.7
26	25.5	05.1	86	84.3	16.8	46	143.2	28.5	06	202.0	40.2	66	260.9	51.9
27	26.5	05.3	87	85.3	17.0	47	144.2	28.7	07	203.0	40.4	67	261.9	52.1
28	27.5	05.5	88	86.3	17.2	48	145.2	28.9	08	204.0	40.6	68	262.8	52.3
29	28.4	05.7	89	87.3	17.4	49	146.1	29.1	09	205.0	40.8	69	263.8	52.5
30	29.4	05.9	90	88.3	17.6	50	147.1	29.3	10	206.0	41.0	70	264.8	52.7
31	30.4	06.0	91	89.2	17.8	151	148.1	29.5	211	206.9	41.2	271	265.8	52.9
32	31.4	06.2	92	90.2	18.0	52	149.1	29.7	12	207.9	41.4	72	266.8	53.1
33	32.4	06.4	93	91.2	18.1	53	150.1	29.9	13	208.9	41.6	73	267.8	53.3
34	33.3	06.6	94	92.2	18.3	54	151.0	30.0	14	209.9	41.7	74	268.7	53.5
35	34.3	06.8	95	93.2	18.5	55	152.0	30.2	15	210.9	41.9	75	269.7	53.6
36	35.3	07.0	96	94.2	18.7	56	153.0	30.4	16	211.8	42.1	76	270.7	53.8
37	36.3	07.2	97	95.1	18.9	57	154.0	30.6	17	212.8	42.3	77	271.7	54.0
38	37.3	07.4	98	96.1	19.1	58	155.0	30.8	18	213.8	42.5	78	272.7	54.2
39	38.2	07.6	99	97.1	19.3	59	155.9	31.0	19	214.8	42.7	79	273.6	54.4
40	39.2	07.8	100	98.1	19.5	60	156.9	31.2	20	215.8	42.9	80	274.6	54.6
41	40.2	08.0	101	99.1	19.7	161	157.9	31.4	221	216.7	43.1	281	275.6	54.8
42	41.2	08.2	02	100.0	19.9	62	158.9	31.6	22	217.7	43.3	82	276.6	55.0
43	42.2	08.4	03	101.0	20.1	63	159.9	31.8	23	218.7	43.5	83	277.6	55.2
44	43.2	08.6	04	102.0	20.3	64	160.8	32.0	24	219.7	43.7	84	278.5	55.4
45	44.1	08.8	05	103.0	20.5	65	161.8	32.2	25	220.7	43.9	85	279.5	55.6
46	45.1	09.0	06	104.0	20.7	66	162.8	32.4	26	221.7	44.1	86	280.5	55.8
47	46.1	09.2	07	104.9	20.9	67	163.8	32.6	27	222.6	44.3	87	281.5	56.0
48	47.1	09.4	08	105.9	21.1	68	164.8	32.8	28	223.6	44.5	88	282.5	56.2
49	48.1	09.6	09	106.9	21.3	69	165.7	33.0	29	224.6	44.7	89	283.4	56.4
50	49.0	09.8	10	107.9	21.5	70	166.7	33.2	30	225.6	44.9	90	284.4	56.6
51	50.0	10.0	111	108.9	21.7	171	167.7	33.4	231	226.6	45.1	291	285.4	56.8
52	51.0	10.1	12	109.8	21.9	72	168.7	33.6	32	227.5	45.3	92	286.4	57.0
53	52.0	10.3	13	110.8	22.0	73	169.7	33.8	33	228.5	45.5	93	287.4	57.2
54	53.0	10.5	14	111.8	22.2	74	170.7	34.0	34	229.5	45.7	94	288.3	57.4
55	53.9	10.7	15	112.8	22.4	75	171.6	34.1	35	230.5	45.8	95	289.3	57.6
56	54.9	10.9	16	113.8	22.6	76	172.6	34.3	36	231.5	46.0	96	290.3	57.7
57	55.9	11.1	17	114.7	22.8	77	173.6	34.6	37	232.4	46.2	97	291.3	57.9
58	56.9	11.3	18	115.7	23.0	78	174.6	34.7	38	233.4	46.4	98	292.3	58.1
59	57.9	11.5	19	116.7	23.2	79	175.6	34.9	39	234.4	46.6	99	293.3	58.3
60	58.8	11.7	120	177.7	23.4	180	176.5	35.1	240	235.4	46.8	300	294.2	58.5
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 7 aires de vent.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 1 ¼ aire de vent.

Diat	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.2	61	59.2	14.8	121	117.4	29.4	181	175.6	44.0	241	233.8	58.6
2	01.9	00.5	62	60.1	15.1	22	118.3	29.6	82	176.5	44.2	42	234.7	58.8
3	02.9	00.7	63	61.1	15.3	23	119.3	29.9	83	177.5	44.5	43	235.7	59.0
4	03.9	01.0	64	62.1	15.6	24	120.3	30.1	84	178.5	44.7	44	236.7	59.3
5	04.9	01.2	65	63.1	15.8	25	121.3	30.4	85	179.5	45.0	45	237.7	59.5
6	05.8	01.5	66	64.0	16.0	26	122.2	30.6	86	180.4	45.2	46	238.6	59.8
7	06.8	01.7	67	65.0	16.3	27	123.2	30.9	87	181.4	45.4	47	239.6	60.0
8	07.8	01.9	68	66.0	16.5	28	124.2	31.1	88	182.4	45.7	48	240.6	60.3
9	08.7	02.2	69	66.9	16.8	29	125.1	31.3	89	183.3	45.9	49	241.5	60.5
10	09.7	02.4	70	67.9	17.0	30	126.1	31.6	90	184.3	46.2	50	242.5	60.7
11	10.7	02.7	71	68.9	17.3	131	127.1	31.8	191	185.3	46.4	251	243.5	61.0
12	11.6	02.9	72	69.8	17.5	32	128.0	32.1	92	186.2	46.7	52	244.5	61.2
13	12.6	03.2	73	70.8	17.7	33	129.0	32.3	93	187.2	46.9	53	245.4	61.5
14	13.6	03.4	74	71.8	18.0	34	130.0	32.6	94	188.2	47.1	54	246.4	61.7
15	14.6	03.6	75	72.8	18.2	35	131.0	32.8	95	189.2	47.4	55	247.4	62.0
16	15.5	03.9	76	73.7	18.5	36	131.9	33.0	96	190.1	47.6	56	248.3	62.2
17	16.5	04.1	77	74.7	18.7	37	132.9	33.3	97	191.1	47.9	57	249.3	62.5
18	17.5	04.4	78	75.7	19.0	38	133.9	33.5	98	192.1	48.1	58	250.3	62.7
19	18.4	04.6	79	76.6	19.2	39	134.8	33.8	99	193.0	48.4	59	251.2	62.9
20	19.4	04.9	80	77.6	19.4	40	135.8	34.0	200	194.0	48.6	60	252.2	63.2
21	20.4	05.1	81	78.6	19.7	141	136.8	34.3	201	195.0	48.8	261	253.2	63.4
22	21.3	05.3	82	79.5	19.9	42	137.7	34.5	02	195.9	49.1	62	254.2	63.7
23	22.3	05.6	83	80.5	20.2	43	138.7	34.7	03	196.9	49.3	63	255.1	63.9
24	23.3	05.8	84	81.5	20.4	44	139.7	35.0	04	197.9	49.6	64	256.1	64.2
25	24.3	06.1	85	82.5	20.7	45	140.7	35.2	05	198.9	49.8	65	257.1	64.4
26	25.2	06.3	86	83.4	20.9	46	141.6	35.5	06	199.8	50.1	66	258.0	64.6
27	26.2	06.6	87	84.4	21.1	47	142.6	35.7	07	200.8	50.3	67	259.0	64.9
28	27.2	06.8	88	85.4	21.4	48	143.6	36.0	08	201.8	50.5	68	260.0	65.1
29	28.1	07.0	89	86.3	21.6	49	144.5	36.2	09	202.7	50.8	69	260.9	65.4
30	29.1	07.3	90	87.3	21.9	50	145.5	36.5	10	203.7	51.0	70	261.9	65.6
31	30.1	07.5	91	88.3	22.1	151	146.5	36.7	211	204.7	51.3	71	262.9	65.9
32	31.0	07.8	92	89.2	22.4	52	147.4	36.9	12	205.6	51,5	72	263.9	66.1
33	32.0	08.0	93	90.2	22.6	53	148.4	37.2	13	206.6	51.8	73	264.8	66.3
34	33.0	08.3	94	91.2	22.8	54	149.4	37.4	14	207.6	52.0	74	265.8	66.6
35	34.0	08.5	95	92.2	23.1	55	150.4	37.7	15	208.6	52.2	75	266.8	66.8
36	34.9	08.7	96	93.1	23.3	56	151.3	37.9	16	209.5	52.5	76	267.7	67.1
37	35.9	09.0	97	94.1	23.6	57	152.3	38.2	17	210.5	52.7	77	268.7	67.3
38	36.9	09.2	98	95.1	23.8	58	153.3	38.4	18	211.5	53.0	78	269.7	67.6
39	37.8	09.5	99	96.0	24.1	59	154.2	38.6	19	212.4	53.2	79	270.6	67.8
40	38.8	09.7	100	97.0	24.3	60	155.2	38.9	20	213.4	53.5	80	271.6	68.0
41	39.8	10.0	101	98.0	24.5	161	156.2	39.1	221	214.4	53.7	181	272.6	68.3
42	40.7	10.2	02	98.9	24.8	62	157.1	39.4	22	215.4	53.9	82	273.6	68.5
43	41.7	10.4	03	99.9	25.0	63	158.1	39.6	23	216.3	54.2	83	274.5	68.8
44	42.7	10.7	04	100.9	25.3	64	159.1	39.9	24	217.3	54.4	84	275.5	69.0
45	43.7	10.9	05	101.9	25.5	65	160.1	40.1	25	218.3	54.7	85	276.5	69.3
46	44.6	11,2	06	102.8	25.8	66	161.0	40.3	26	219.2	14.9	86	277.4	69.5
47	45.6	11.4	07	103.8	26.0	67	162.0	40.6	27	220.2	55.2	87	278.4	69.7
48	46.6	11.7	08	104.8	26.2	68	163.0	40.8	28	221.2	55.4	88	279.4	70.0
49	47.5	11.9	09	105.7	26.5	69	163.9	41.1	29	222.1	55.6	89	280.3	70.2
50	48.5	12.2	10	106.7	26.7	70	164.9	41.3	30	223.1	55.9	90	281.3	70.5
51	49.5	12.4	111	107.7	27.0	171	165.9	41.6	231	224.1	56.1	291	282.3	70.7
52	50.4	12.6	12	108.6	27.2	72	166.8	41.8	32	225.1	56.4	92	283.3	71.0
53	51.4	12.9	13	109.6	27.5	73	167.8	42.0	33	226.0	56.6	93	284.2	71.2
54	52.4	13.1	14	110.6	27.7	74	168.8	42.3	34	227.0	56.9	94	285.2	71.4
55	53.4	13.4	15	111.6	27.9	75	169.8	42.5	35	228.0	57.1	95	286.2	71.7
56	54.3	13.6	16	112.5	28.2	76	170.7	42.8	36	228.9	57.3	96	287.1	71.9
57	55.3	13.9	17	113.5	28.4	77	171.7	43.0	37	229.9	57.6	97	288.1	72.2
58	56.3	14.1	18	114.5	28.7	78	172.7	43.3	38	230.9	57.8	98	289.1	72.4
59	57.2	14.3	19	115.4	28.9	79	173.6	43.5	39	231.8	58.1	99	290.0	72.7
60	58.2	14.6	120	116.4	29.2	180	174.6	43.7	240	232.8	58,3	300	291.0	72.9
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 6 ¾ aires de vent.

SUITE DE LA TABLE III.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 1 ½ aire de vent.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.3	61	58.4	17.7	121	115.8	35.1	181	173.2	52.5	421	230.6	70.0
2	01.9	00.6	62	59.3	18.0	22	116.8	35.4	82	174.2	52.8	42	231.6	70.2
3	02.9	00.9	63	60.3	18.3	23	117.7	35.7	83	175.1	53.1	43	232.5	70.5
4	03.8	01.2	64	61.2	18.6	24	118.7	36.0	84	176.1	53.4	44	233.5	70.8
5	04.8	01.5	65	62.2	18.9	25	119.6	36.3	85	177.0	53.7	45	234.5	71.1
6	05.7	01.7	66	63.2	19.2	26	120.6	36.6	86	178.0	54.0	46	235.4	71.4
7	06.7	02.0	67	64.1	19.4	27	121.5	36.9	87	179.0	54.3	47	236.4	71.7
8	07.7	02.3	68	65.1	19.7	28	122.5	37.2	88	179.9	54.6	48	237.3	72.0
9	08.6	02.6	69	66.0	20.0	29	123.5	37.4	89	180.9	54.9	49	238.3	72.3
10	09.6	02.9	70	67.0	20.3	30	124.4	37.7	90	181.8	55.1	50	239.2	72.6
11	10.5	03.2	71	67.9	20.6	131	125.4	38.0	191	182.8	55.4	251	240.2	72.9
12	11.5	03.5	72	68.9	20.9	32	126.3	38.3	92	183.7	55.7	52	241.2	73.1
13	12.4	03.8	73	69.9	21.2	33	127.3	38.6	93	184.7	56.0	53	242.1	73.4
14	13.4	04.1	74	70.8	21.5	34	128.2	38.9	94	185.7	56.3	54	243.1	73.7
15	14.4	04.4	75	71.8	21.8	35	129.2	39.2	95	186.6	56.6	55	244.0	74.0
16	15.3	04.6	76	72.7	22.1	36	130.1	39.5	96	187.6	56.9	56	245.0	74.3
17	16.3	04.9	77	73.7	22.3	37	131.1	39.8	97	188.5	57.2	57	245.9	74.6
18	17.2	05.2	78	74.6	22.6	38	132.1	40.1	98	189.5	57.5	58	246.9	74.9
19	18.2	05.5	79	75.6	22.9	39	133.0	40.3	99	190.4	57.8	59	247.9	75.2
20	19.1	05.8	80	76.6	23.2	40	134.0	40.6	200	191.4	58.1	60	248.8	75.5
21	20.1	06.1	81	77.5	23.5	141	134.9	40.9	201	192.3	58.4	261	249.8	75.8
22	21.1	06.4	82	78.5	23.8	42	135.9	41.2	02	193.3	58.6	62	250.7	76.0
23	22.0	06.7	83	79.4	24.1	43	136.8	41.5	03	194.3	58.9	63	251.7	76.3
24	23.0	07.0	84	80.4	24.4	44	137.8	41.8	04	195.2	59.2	64	252.6	76.6
25	23.9	07.3	85	81.3	24.7	45	138.8	42.1	05	196.2	59.5	65	253.6	76.9
26	24.9	07.5	86	82.3	25.0	46	139.7	42.4	06	197.1	59.8	66	254.6	77.2
27	25.8	07.8	87	83.3	25.2	47	140.7	42.7	07	198.1	60.1	67	255.5	77.5
28	26.8	08.1	88	84.2	25.5	48	141.6	43.0	08	199.0	60.4	68	256.5	77.8
29	27.8	08.4	89	85.2	25.8	49	142.6	43.2	09	200.0	60.7	69	257.4	78.1
30	28.7	08.7	90	86.1	26.1	50	143.5	43.5	10	201.0	61.0	70	258.4	78.4
31	29.7	09.0	91	87.1	26.4	151	144.5	43.8	211	201.9	61.2	271	259.3	78.7
32	30.6	09.3	92	88.0	26.7	52	145.5	44.1	12	202.9	61.5	72	260.3	79.0
33	31.6	09.6	93	89.0	27.0	53	146.4	44.4	13	203.8	61.8	73	261.2	79.2
34	32.5	09.9	94	90.0	27.3	54	147.4	44.7	14	204.8	62.1	74	262.2	79.5
35	33.5	10.2	95	90.9	27.6	55	148.3	45.0	15	205.7	62.4	75	263.2	79.8
36	34.5	10.4	96	91.9	27.9	56	149.3	45.3	16	206.7	62.7	76	264.1	80.1
37	35.4	10.7	97	92.8	28.2	57	150.2	45.6	17	207.7	63.0	77	265.1	80.4
38	36.4	11.0	98	93.8	28.4	58	151.2	45.9	18	208.6	63.3	78	266.0	80.7
39	37.3	11.3	99	94.7	28.7	59	152.2	46.1	19	209.6	63.6	79	267.0	81.0
40	38.3	11.6	100	95.7	29.0	60	153.1	46,4	20	210.5	63.9	80	267.9	81.3
41	39.2	11.9	101	96.7	29.3	161	154.1	46.7	221	211.5	64.1	281	268.9	81.6
42	40.2	12.2	02	97.6	29.6	62	155.0	47.0	22	212.4	64.4	82	269.9	81.9
43	41.2	12.5	03	98.6	29.9	63	156.0	47.3	23	213.4	64.7	83	270.8	82.1
44	42.1	12.8	04	99.5	30.2	64	156.9	47.6	24	214.4	65.0	84	271.8	82.4
45	43.1	13.1	05	100.5	30.5	65	157.9	47.9	25	215.3	65.3	85	272.7	82.7
46	44.0	13.3	06	101.4	30.8	66	158.9	48.2	26	216.3	65.6	86	273.7	83.0
47	45.0	13.6	07	102.4	31.1	67	159.8	48.5	27	217.2	65.9	87	274.6	83.3
48	45.9	13.9	08	103.4	31.4	68	160.8	48.8	28	218.2	66.2	88	275.6	83.6
49	46.9	14.2	09	104.3	31.6	69	161.7	49.1	29	219.1	66.5	89	276.6	83.9
50	47.9	14.5	10	105.3	31.9	70	162.7	49.3	30	220.1	66.8	90	277.5	84.2
51	48.8	14.8	111	106.2	32.2	171	163.6	49.6	231	221.1	67.0	291	278.5	84.5
52	49.8	15.1	12	107.2	32.5	72	164.6	49.9	32	222.0	67.3	92	279.4	84.8
53	50.7	15.4	13	108.1	32.8	73	165.6	50.2	33	223.0	67.6	93	280.4	85.0
54	51.7	15.7	14	109.1	33.1	74	166.5	50.5	34	223.9	67.9	94	281.3	85.3
55	52.6	16.0	15	110.1	33.4	75	167.5	50.8	35	224.9	68.2	95	282.3	85.6
56	53.6	16.3	16	111.0	33.7	76	168.4	51,1	36	225.8	68.5	96	283.3	85.9
57	54.5	16.5	17	112.0	34.0	77	169.4	51.4	37	226.8	68.8	97	284.2	86.2
58	55.5	16.8	18	112.9	34.2	78	170.3	51.7	38	227.8	69.1	98	285.2	86.5
59	56.5	17.1	19	113.9	34.5	79	171.3	52.0	39	228.7	69.4	99	286.1	86.8
60	57.4	17.4	120	114.8	34.8	180	172.3	52.2	240	229.7	69.7	300	287.1	87.1
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 6 ½ aires de vent.

SUITE DE LA TABLE III.

Différence de latitude et chemin Est et Ouest pour 1 ¾ aire de vent.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.9	00.3	61	57.4	20.5	121	113.9	40.8	181	170.4	61.0	241	226.9	81.2
2	01.9	00.7	62	58.4	20.9	22	114.9	41.1	82	171.4	61.3	42	227.8	81.5
3	02.8	01.0	63	59.3	21.2	23	115.8	41.4	83	172.3	61.6	43	228.8	81.9
4	03.8	01.3	64	60.3	21.6	24	116.7	41.8	84	173.2	62.0	44	229.7	82.2
5	04.7	01.7	65	61.2	21.9	25	117.7	42.1	85	174.2	62.3	45	230.7	82.5
6	05.6	02.0	66	62.1	22.2	26	118.6	42.4	86	175.1	62.7	46	231.6	82.9
7	06.6	02.4	67	63.1	22.6	27	119.6	42.8	87	176.1	63.0	47	232.6	83.2
8	07.5	02.7	68	64.0	22.9	28	120.5	43.1	88	177.0	63.3	48	233.5	83.5
9	08.5	03.0	69	65.0	23.2	29	121.5	43.5	89	177.9	63.7	49	234.4	83.9
10	09.4	03.4	70	65.9	23.6	30	122.4	43.8	90	178.9	64.0	50	235.4	84.2
11	10.4	03.7	71	66.8	23.9	131	123.3	44.1	191	179.8	64.3	251	236.3	84.6
12	11.3	04.0	72	67.8	24.3	32	124.3	44.5	92	180.8	64.7	52	237.3	84.9
13	12.2	04.4	73	68.7	24.6	33	125.2	44.8	93	181.7	65.0	53	238.2	85.2
14	13.2	04.7	74	69.7	24.9	34	126.2	45.1	94	182.7	65.4	54	239.1	85.6
15	14.1	05.1	75	70.6	25.3	35	127.1	45.5	95	183.6	65.7	55	240.1	85.9
16	15.1	05.4	76	71.6	25.6	36	128.0	45.8	96	184.5	66.0	56	241.0	86.2
17	16.0	05.7	77	72.5	25.9	37	129.0	46.1	97	185.5	66.4	57	242.0	86.6
18	17.0	06.1	78	73.4	26.3	38	129.9	46.5	98	186.4	66.7	58	242.9	86.9
19	17.9	06.4	79	74.4	26.6	39	130.9	46.8	99	187.4	67.0	59	243.9	87.2
20	18.8	06.7	80	75.3	26.9	40	131.8	47.2	200	188.3	67.4	60	244.8	87.6
21	19.8	07.1	81	76.3	27.3	141	132.8	47.5	201	189.2	67.7	261	245.7	87.9
22	20.7	07.4	82	77.2	27.6	42	133.7	47.8	02	190.2	68.0	62	246.7	88.3
23	21.7	07.7	83	78.1	28.0	43	134.6	48.2	03	191.1	68.4	63	247.6	88.6
24	22.6	08.1	84	79.1	28.3	44	135.6	48.5	04	192.1	68.7	64	248.6	88.9
25	23.5	08.4	85	80.0	28.6	45	136.5	48.8	05	193.0	69.1	65	249.5	89.3
26	24.5	08.8	86	81.0	29.0	46	137.5	49.2	06	194.0	69.4	66	250.4	89.6
27	25.4	09.1	87	81.9	29.3	47	138.4	49.5	07	194.9	69.7	67	251.4	89.9
28	26.4	09.4	88	82.9	29.6	48	139.3	49.9	08	195.8	70.1	68	252.3	90.3
29	27.3	09.8	89	83.8	30.0	49	140.3	50.2	09	196.8	70.4	69	253.3	90.6
30	28.2	10.1	90	84.7	30.3	50	141.2	50.5	10	197.7	70.7	70	254.2	91.0
31	29.2	10.4	91	85.7	30.7	151	142.2	50.9	211	198.7	71.1	271	255.2	91.3
32	30.1	10.8	92	86.6	31.0	52	143.1	51.2	12	199.6	71.4	72	256.1	91.6
33	31.1	11.1	93	87.6	31.3	53	144.1	51.5	13	200.5	71.8	73	257.0	92.0
34	32.0	11.5	94	88.5	31.7	54	145.0	51.9	14	201.5	72.1	74	258.0	92.3
35	33.0	11.8	95	89.4	32.0	55	145.9	52.2	15	202.4	72.4	75	258.9	92.6
36	33.9	12.1	96	90.4	32.3	56	146.9	52.5	16	203.4	72.8	76	259.9	93.0
37	34.8	12.5	97	91.3	32.7	57	147.8	52.9	17	204.3	73.1	77	260.8	93.3
38	35.8	12.8	98	92.3	33.0	58	148.8	53.2	18	205.3	73.4	78	261.7	93.7
39	36.7	13.1	99	93.2	33.3	59	149.7	53.6	19	206.2	73.8	79	262.7	94.0
40	37.7	13.5	100	94.2	33.7	60	150.6	53.9	20	207.1	74.1	80	263.6	94.3
41	38.6	13.8	101	95.1	34.0	161	151.6	54.2	221	208.1	74.4	281	264.6	94.7
42	39.5	14.1	02	96.0	34.4	62	152.5	54.6	22	209.0	74.8	82	265.5	95.0
43	40.5	14.5	03	97.0	34.7	63	153.5	54.9	23	210.0	75.1	83	266.5	95.3
44	41.4	14.8	04	97.9	35.0	64	154.4	55.2	24	210.9	75.5	84	267.4	95.7
45	42.4	15.2	05	98.9	35.4	65	155.3	55.6	25	211.8	75.8	85	268.3	96.0
46	43.3	15.5	06	99.8	35.7	66	156.3	55.9	26	212.8	76.1	86	269.3	96.3
47	44.3	15.8	07	100.7	36.0	67	157.2	56.3	27	213.7	76.5	87	270.2	96.7
48	45.2	16.2	08	101.7	36.4	68	158.2	56.6	28	214.7	76.8	88	271.2	97.0
49	46.1	16.5	09	102.6	36.7	69	159.1	56.9	29	215.6	77.1	89	272.1	97.4
50	47.1	16.8	10	103.6	37.1	70	160.1	57.3	30	216.5	77.5	90	273.0	97.7
51	48.0	17.2	111	104.5	37.4	171	161.0	57.6	231	217.5	77.8	291	274.0	98.0
52	49.0	17.5	12	105.4	37.7	72	161.9	57.9	32	218.4	78.2	92	274.9	98.4
53	49.9	17.9	13	106.4	38.1	73	162.9	58.3	33	219.4	78.5	93	275.9	98.7
54	50.8	18.2	14	107.3	38.4	74	163.8	58.6	34	220.3	78.8	94	276.8	99.0
55	51.8	18.5	15	108.3	38.7	75	164.8	59.0	35	221.3	79.2	95	277.7	99.4
56	52.7	18.9	16	109.2	39.1	76	165.7	59.3	36	222.2	79.5	96	278.7	99.7
57	53.7	19.2	17	110.2	39.4	77	166.6	59.6	37	223.1	[illegible]	97	279.6	100.1
58	54.6	19.5	18	111.1	39.7	78	167.6	60.0	38	224.1	80.2	98	280.6	100.4
59	55.5	19.9	19	112.0	40.1	79	168.5	60.3	39	225.0	80.5	99	281.5	100.7
60	56.5	20.2	120	113.0	40.4	180	169.5	60.6	240	226.0	80.8	300	282.5	101.1
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 6 ¼ aires de vent.

SUITE DE LA TABLE III.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 2 aires de vent.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.9	00.4	61	56.4	23.3	121	111.8	46.3	181	167.2	69.3	241	222.7	92.2
2	01.8	00.8	62	57.3	23.7	22	112.7	46.7	82	168.2	69.7	42	223.6	92.6
3	02.8	01.1	63	58.2	24.1	23	113.6	47.1	83	169.1	70.0	43	224.5	93.0
4	03.7	01.5	64	59.1	24.5	24	114.6	47.5	84	170.0	70.4	44	225.4	93.4
5	04.6	01.9	65	60.1	24.9	25	115.5	47.8	85	170.9	70.8	45	226.4	93.8
6	05.5	02.3	66	61.0	25.3	26	116.4	48.2	86	171.8	71.2	46	227.3	94.1
7	06.5	02.7	67	61.9	25.6	27	117.3	48.6	87	172.8	71.6	47	228.2	94.5
8	07.4	03.1	68	62.8	26.0	28	118.3	49.0	88	173.7	71.9	48	229.1	94.9
9	08.3	03.4	69	63.8	26.4	29	119.2	49.4	89	174.6	72.3	49	230.1	95.3
10	09.2	03.8	70	64.7	26.8	30	120.1	49.8	90	175.5	72.7	50	231.0	95.7
11	10.2	04.2	71	65.6	27.2	131	121.0	50.1	191	176.5	73.1	251	231.9	96.1
12	11.1	04.6	72	66.5	27.6	32	122.0	50.5	92	177.4	73.5	52	232.8	96.4
13	12.0	05.0	73	67.4	27.9	33	122.9	50.9	93	178.3	73.9	53	233.7	96.8
14	12.9	05.4	74	68.4	28.3	34	123.8	51.3	94	179.2	74.2	54	234.7	97.2
15	13.9	05.7	75	69.3	28.7	35	124.7	51.7	95	180.2	74.6	55	235.6	97.6
16	14.8	06.1	76	70.2	29.1	36	125.7	52.0	96	181.1	75.0	56	236.5	98.0
17	15.7	06.5	77	71.1	29.5	37	126.6	52.4	97	182.0	75.4	57	237.4	98.4
18	16.6	06.9	78	72.1	29.9	38	127.5	52.8	98	182.9	75.8	58	338.4	98.7
19	17.6	07.3	79	73.0	30.2	39	128.4	53.2	99	183.9	76.2	59	239.3	99.1
20	18.5	07.7	80	73.9	30.6	40	129.3	53.6	200	184.8	76.5	60	240.2	99.5
21	19.4	08.0	81	74.8	31.0	141	130.3	54.0	201	185.7	76.9	261	241.1	99.9
22	20.3	08.4	82	75.8	31.4	42	131.2	54.3	02	186.6	77.3	62	242.1	100.3
23	21.3	08.8	83	76.7	31.8	43	132.1	54.7	03	187.6	77.7	63	243.0	100.6
24	22.2	09.2	84	77.6	32.1	44	133.0	55.1	04	188.5	78.1	64	243.9	101.0
25	23.1	09.6	85	78.5	32.5	45	134.0	55.5	05	189.4	78.5	65	244.8	101.4
26	24.0	10.0	86	79.5	32.9	46	134.9	55.9	06	190.3	78.8	66	245.8	101.8
27	24.9	10.3	87	80.4	33.3	47	135.8	56.3	07	191.2	79.2	67	246.7	102.2
28	25.9	10.7	88	81.3	33.7	48	136.7	56.6	08	192.2	79.6	68	247.6	102.6
29	26.8	11.1	89	82.2	34.1	49	137.7	57.0	09	193.1	80.0	69	248.5	102.9
30	27.7	11.5	90	83.2	34.4	50	138.6	57.4	210	194.0	80.4	70	249.5	103.3
31	28.6	11.9	91	84.1	34.8	151	139.5	57.8	211	194.9	80.8	271	250.4	103.7
32	29.6	12.2	92	85.0	35.2	52	140.4	58.2	12	195.9	81.1	72	251.3	104.1
33	30.5	12.6	93	85.9	35.6	53	141.4	58.6	13	196.8	81.5	73	252.2	104.5
34	31.4	13.0	94	86.8	36.0	54	142.3	58.9	14	197.7	81.9	74	253.1	104.9
35	32.3	13.4	95	87.8	36.4	55	143.2	59.3	15	198.6	82.3	75	254.1	105.2
36	33.3	13.8	96	88.7	36.7	56	144.1	59.7	16	199.6	82.7	76	255.0	105.6
37	34.2	14.2	97	89.6	37.1	57	145.1	60.1	17	200.5	83.0	77	255.9	106.0
38	35.1	14.5	98	90.5	37.5	58	146.0	60.5	18	201.4	83.4	78	256.8	106.4
39	36.0	14.9	99	91.5	37.9	59	146.9	60.9	19	202.3	83.8	79	257.8	106.8
40	37.0	15.3	100	92.4	38.3	60	147.8	61.2	20	203.3	84.2	80	258.7	107.2
41	37.9	15.7	101	93.3	38.7	161	148.7	61.6	221	204.2	84.6	281	259.6	107.5
42	38.8	16.1	02	94.2	39.0	62	149.7	62.0	22	205.1	85.0	82	260.5	107.9
43	39.7	16.5	03	95.2	39.4	63	150.6	62.4	23	206.0	85.3	83	261.5	108.3
44	40.6	16.8	04	96.1	39.8	64	151.5	62.8	24	207.0	85.7	84	262.4	108.7
45	41.6	17.2	05	97.0	40.2	65	152.4	63.1	25	207.9	86.1	85	263.3	109.1
46	42.5	17.6	06	97.9	40.6	66	153.4	63.5	26	208.8	86.5	86	264.2	109.5
47	43.4	18.0	07	98.9	41.0	67	154.3	63.9	27	209.7	86.9	87	265.2	109.8
48	44.4	18.4	08	99.8	41.3	68	155.2	64.3	28	210.6	87.3	88	266.1	110.2
49	45.3	18.8	09	100.7	41.7	69	156.1	64.7	29	211.6	87.6	89	267.0	110.6
50	46.2	19.1	10	101.6	42.1	70	157.1	65.1	30	212.5	88.0	90	267.9	111.0
51	47.1	19.5	111	102.6	42.5	171	158.0	65.4	231	213.4	88.4	291	268.9	111.4
52	48.0	19.9	12	103.5	42.9	72	158.9	65.8	32	214.3	88.8	92	269.8	111.7
53	49.0	20.3	13	104.4	43.2	73	159.8	66.2	33	215.3	89.2	93	270.7	112.1
54	49.9	2[illegible].7	14	105.3	43.6	74	160.8	66.6	34	216.2	89.6	94	271.6	112.5
55	50.8	21.[illegible]	15	106.3	44.0	75	161.7	67.0	35	217.1	89.9	95	272.5	112.9
56	51.7	21.4	16	107.2	44.4	76	162.6	67.4	36	218.0	90.3	96	273.5	113.3
57	52.7	21.8	17	108.1	44.8	77	163.5	67.7	37	219.0	90.7	97	274.4	113.7
58	53.6	22.2	18	109.0	45.2	78	164.5	68.1	38	219.9	91.1	98	275.3	114.0
59	54.5	22.6	[illegible]	109.9	45.5	79	165.4	68.5	39	220.8	91.5	99	276.2	114.4
60	55.4	23.0	120	110.9	45.9	180	166.3	68.9	240	221.7	91.8	300	277.2	114.8
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 6 aires de vent.

SUITE DE LA TABLE III.

Différence de latitude et chemin Est et Ouest pour 2 ¼ aires de vent.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.9	00.4	61	55.1	26.1	121	109.4	51.7	181	163.6	77.4	241	217.9	103.0
2	01.8	00.9	62	56.0	26.5	22	110.3	52.2	82	164.5	77.8	42	218.8	103.5
3	02.7	01.3	63	57.0	26.9	23	111.2	52.6	83	165.4	78.3	43	219.7	103.9
4	03.6	01.7	64	57.9	27.4	24	112.1	53.0	84	166.3	78.7	44	220.6	104.3
5	04.5	02.1	65	58.8	27.8	25	113.0	53.5	85	167.2	79.1	45	221.5	104.8
6	05.4	02.6	66	59.7	28.2	26	113.9	53.9	86	168.1	79.5	46	222.4	105.2
7	06.3	03.0	67	60.6	28.6	27	114.8	54.3	87	169.0	80.0	47	223.3	105.6
8	07.2	03.4	68	61.5	29.1	28	115.7	54.7	88	169.9	80.4	48	224.2	106.0
9	08.1	03.8	69	62.4	29.5	29	116.6	55.2	89	170.9	80.8	49	225.1	106.5
10	09.0	04.3	70	63.3	29.9	30	117.5	55.6	90	171.8	81.2	50	226.0	106.9
11	09.9	04.7	71	64.2	30.4	131	118.4	56.0	191	172.7	81.7	251	226.9	107.3
12	10.8	05.1	72	65.1	30.8	32	119.3	56.4	92	173.6	82.1	52	227.8	107.8
13	11.8	05.6	73	66.0	31.2	33	120.2	56.9	93	174.5	82.5	53	228.7	108.2
14	12.7	06.0	74	66.9	31.6	34	121.1	57.3	94	175.4	83.0	54	229.6	108.6
15	13.6	06.4	75	67.8	32.1	35	122.0	57.7	95	176.3	83.4	55	230.5	109.0
16	14.5	06.8	76	68.7	32.5	36	122.9	58.2	96	177.2	83.8	56	231.4	109.5
17	15.4	07.3	77	69.6	32.9	37	123.8	58.6	97	178.1	84.2	57	232.3	109.9
18	16.3	07.7	78	70.5	33.4	38	124.7	59.0	98	179.0	84.7	58	233.2	110.3
19	17.2	08.1	79	71.4	33.8	39	125.7	59.4	99	179.9	85.1	59	234.1	110.7
20	18.1	08.6	80	72.3	34.2	40	126.6	59.9	200	180.8	85.5	60	235.0	111.2
21	19.0	09.0	81	73.2	34.6	141	127.5	60.3	201	181.7	85.9	261	235.9	111.6
22	19.9	09.4	82	74.1	35.1	42	128.4	60.7	02	182.6	86.4	62	236.8	112.0
23	20.8	09.8	83	75.0	35.5	43	129.3	61.2	03	183.5	86.8	63	237.7	112.5
24	21.7	10.3	84	75.9	35.9	44	130.2	61.6	04	184.4	87.2	64	238.7	112.9
25	22.6	10.7	85	76.8	36.3	45	131.1	62.0	05	185.3	87.7	65	239.6	113.3
26	23.5	11.1	86	77.7	36.8	46	132.0	62.4	06	186.2	88.1	66	240.5	113.7
27	24.4	11.5	87	78.6	37.2	47	132.9	62.9	07	187.1	88.5	67	241.4	114.2
28	25.3	12.0	88	79.6	37.6	48	133.8	63.3	08	188.0	88.9	68	242.3	114.6
29	26.2	12.4	89	80.5	38.1	49	134.7	63.7	09	188.9	89.4	69	243.2	115.0
30	27.1	12.8	90	81.4	38.5	50	135.6	64.1	10	189.8	89.8	70	244.1	115.4
31	28.0	13.3	91	82.3	38.9	151	136.5	64.6	211	190.7	90.2	271	245.0	115.9
32	28.9	13.7	92	83.2	39.3	52	137.4	65.0	12	191.6	90.6	72	245.9	116.3
33	29.8	14.1	93	84.1	39.8	53	138.3	65.4	13	192.6	91.1	73	246.8	116.7
34	30.7	14.5	94	85.0	40.2	54	139.2	65.9	14	193.5	91.5	74	247.7	117.2
35	31.6	15.0	95	85.9	40.6	55	140.1	66.3	15	194.4	91.9	75	248.6	117.6
36	32.5	15.4	96	86.8	41.1	56	141.0	66.7	16	195.3	92.4	76	249.5	118.0
37	33.4	15.8	97	87.7	41.5	57	141.9	67.1	17	196.2	92.8	77	250.4	118.4
38	34.4	16.2	98	88.6	41.9	58	142.8	67.6	18	197.1	93.2	78	251.3	118.9
39	35.3	16.7	99	89.5	42.3	59	143.7	68.0	19	198.0	93.6	79	252.2	119.3
40	36.2	17.1	100	90.4	42.8	60	144.6	68.4	20	198.9	94.1	80	253.1	119.7
41	37.1	17.5	101	91.3	43.2	161	145.5	68.8	221	199.8	94.5	281	254.0	120.2
42	38.0	18.0	02	92.2	43.6	62	146.4	69.3	22	200.7	94.9	82	254.9	120.6
43	38.9	18.4	03	93.1	44.0	63	147.3	69.7	23	201.6	95.4	83	255.8	121.0
44	39.8	18.8	04	94.0	44.5	64	148.3	70.1	24	202.5	95.8	84	256.7	121.4
45	40.7	19.2	05	94.9	44.9	65	149.2	70.6	25	203.4	96.2	85	257.6	121.9
46	41.6	19.7	06	95.8	45.3	66	150.1	71.0	26	204.3	96.6	86	258.5	122.3
47	42.5	20.1	07	96.7	45.8	67	151.0	71.4	27	205.2	97.1	87	259.4	122.7
48	43.4	20.5	08	97.6	46.2	68	151.9	71.8	28	206.1	97.5	88	260.3	123.1
49	44.3	21.0	09	98.5	46.6	69	152.8	72.3	29	207.0	97.9	89	261.3	123.6
50	45.2	21.4	10	99.4	47.0	70	153.7	72.7	30	207.9	98.3	90	262.2	124.0
51	46.1	21.8	111	100.3	47.5	171	154.6	73.1	231	208.8	98.8	291	263.1	124.4
52	47.0	22.2	12	101.2	47.9	72	155.5	73.6	32	209.7	99.2	92	264.0	124.9
53	47.9	22.7	13	102.1	48.3	73	156.4	74.0	33	210.6	99.6	93	264.9	125.3
54	48.8	23.1	14	103.1	48.7	74	157.3	74.4	34	211.5	100.1	94	265.8	125.7
55	49.7	23.5	15	104.0	49.2	75	158.2	74.8	35	212.4	100.5	95	266.7	126.1
56	50.6	23.9	16	104.9	49.6	76	159.1	75.3	36	213.3	100.9	96	267.6	126.6
57	51.5	24.4	17	105.8	50.0	77	160.0	75.7	37	214.2	101.3	97	268.5	127.0
58	52.4	24.8	18	106.7	50.5	78	160.9	76.1	38	215.1	101.8	98	269.4	127.4
69	53.3	25.2	19	107.6	50.9	79	161.8	76.5	39	216.1	102.2	99	270.3	127.8
60	54.2	25.7	120	108.5	51.3	180	162.7	77.0	240	217.0	102.6	300	271.2	128.3
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 5 ¾ aires de vent

SUITE DE LA TABLE III.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 2 ½ aires de vent.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.9	00.5	61	53.8	28.8	121	106.7	57.0	181	159.6	85.3	241	212.5	113.6
2	01.8	00.9	62	54.7	29.2	22	107.6	57.5	82	160.5	85.8	42	213.4	114.1
3	02.6	01.4	63	55.6	29.7	23	108.5	58.0	83	161.4	86.3	43	214.3	114.6
4	03.5	01.9	64	56.4	30.2	24	109.4	58.4	84	162.3	86.7	44	215.2	115.0
5	04.4	02.4	65	57.3	30.6	25	110.2	58.9	85	163.2	87.2	45	216.1	115.5
6	05.3	02.8	66	58.2	31.1	26	111.1	59.4	86	164.0	87.7	46	217.0	116.0
7	06.2	03.3	67	59.1	31.6	27	112.0	59.9	87	164.9	88.1	47	217.8	116.4
8	07.1	03.8	68	60.0	32.1	28	112.9	60.3	88	165.8	88.6	48	218.7	116.9
9	07.9	04.2	69	60.9	32.5	29	113.8	60.8	89	166.7	89.1	49	219.6	117.4
10	08.8	04.7	70	61.7	33.0	30	114.7	61.3	90	167.6	89.6	50	220.5	117.8
11	09.7	05.2	71	62.6	33.5	131	115.5	61.7	191	168.5	90.0	251	221.4	118.3
12	10.6	05.7	72	63.5	33.9	32	116.4	62.2	92	169.3	90.5	52	222.2	118.8
13	11.5	06.1	73	64.4	34.4	33	117.3	62.7	93	170.2	91.0	53	223.1	119.3
14	12.3	06.6	74	65.3	34.9	34	118.2	63.2	94	171.1	91.4	54	224.0	119.7
15	13.2	07.1	75	66.1	35.4	35	119.1	63.6	95	172.0	91.9	55	224.9	120.2
16	14.1	07.5	76	67.0	35.8	36	119.9	64.1	96	172.9	92.4	56	225.8	120.7
17	15.0	08.0	77	67.9	36.3	37	120.8	64.6	97	173.7	92.9	57	226.7	121.1
18	15.9	08.5	78	68.8	36.8	38	121.7	65.0	98	174.6	93.3	58	227.5	121.6
19	16.8	09.0	79	69.7	37.2	39	122.6	65.5	99	175.5	93.8	59	228.4	122.1
20	17.6	09.4	80	70.6	37.7	40	123.5	66.0	200	176.4	94.3	60	229.3	122.6
21	18.5	09.9	81	71.4	38.2	141	124.4	66.5	201	177.3	94.7	261	230.2	123.0
22	19.4	10.4	82	72.3	38.6	42	125.2	66.9	02	178.2	95.2	62	231.1	123.5
23	20.3	10.8	83	73.2	39.1	43	126.1	67.4	03	179.0	95.7	63	231.9	124.0
24	21.2	11.3	84	74.1	39.6	44	127.0	67.9	04	179.9	96.2	64	232.8	124.4
25	22.1	11.8	85	75.0	40.1	45	127.9	68.3	05	180.8	96.6	65	233.7	124.9
26	22.9	12.3	86	75.9	40.5	46	128.8	68.8	06	181.7	97.1	66	234.6	125.4
27	23.8	12.7	87	76.7	41.0	47	129.6	69.3	07	182.6	97.6	67	235.5	125.9
28	24.7	13.2	88	77.6	41.5	48	130.5	69.8	08	183.4	98.0	68	236.4	126.3
29	25.6	13.7	89	78.5	41.9	49	131.4	70.2	09	184.3	98.5	69	237.2	126.8
30	26.5	14.1	90	79.4	42.4	50	132.3	70.7	10	185.2	99.0	70	238.1	127.3
31	27.3	14.6	91	80.3	42.9	151	133.2	71.2	211	186.1	99.5	271	239.0	127.7
32	28.2	15.1	92	81.1	43.4	52	134.1	71.6	12	187.0	99.9	72	239.9	128.2
33	29.1	15.6	93	82.0	43.8	53	134.9	72.1	13	187.8	100.4	73	240.8	128.7
34	30.0	16.0	94	82.9	44.3	54	135.8	72.6	14	188.7	100.9	74	241.7	129.2
35	30.9	16.5	95	83.8	44.8	55	136.7	73.1	15	189.6	101.3	75	242.5	129.6
36	31.8	17.0	96	84.7	45.2	56	137.6	73.5	16	190.5	101.8	76	243.4	130.1
37	32.6	17.4	97	85.6	45.7	57	138.5	74.0	17	191.4	102.3	77	244.3	130.6
38	33.5	17.9	98	86.4	46.2	58	139.3	74.5	18	192.3	102.8	78	245.2	131.0
39	34.4	18.4	99	87.3	46.7	59	140.2	74.9	19	193.1	103.2	79	246.1	131.5
40	35.3	18.9	100	88.2	47.1	60	141.1	75.4	20	194.0	103.7	80	246.9	132.0
41	36.2	19.3	101	89.1	47.6	161	142.0	75.9	221	194.9	104.2	281	247.8	132.5
42	37.0	19.8	02	90.0	48.1	62	142.9	76.4	22	195.8	104.6	82	248.7	132.9
43	37.9	20.3	03	90.8	48.5	63	143.8	76.8	23	196.7	105.1	83	249.6	133.4
44	38.8	20.7	04	91.7	49.0	64	144.6	77.3	24	197.6	105.6	84	250.5	133.9
45	39.7	21.2	05	92.6	49.5	65	145.5	77.8	25	198.4	106.1	85	251.4	134.3
46	40.6	21.7	06	93.5	50.0	66	146.4	78.2	26	199.3	106.5	86	252.2	134.8
47	41.5	22.2	07	94.4	50.4	67	147.3	78.7	27	200.2	107.0	87	253.1	135.3
48	42.3	22.6	08	95.3	50.9	68	148.2	79.2	28	201.1	107.5	88	254.0	135.8
49	43.2	23.1	09	96.1	51.4	69	149.0	79.7	29	202.0	107.9	89	254.9	136.2
50	44.1	23.6	10	97.0	51.8	70	149.9	80.1	30	202.8	108.4	90	255.8	136.7
51	45.0	24.0	111	97.9	52.3	171	150.8	80.6	231	203.7	108.9	291	256.6	137.2
52	45.9	24.5	12	98.8	52.8	72	151.7	81.1	32	204.6	109.4	92	257.5	137.6
53	46.7	25.0	13	99.7	53.3	73	152.6	81.5	33	205.5	109.8	93	258.4	138.1
54	47.6	25.5	14	100.5	53.7	74	153.5	82.0	34	206.4	110.3	94	259.3	138.6
55	48.5	25.9	15	101.4	54.2	75	154.3	82.5	35	207.3	110.8	95	260.2	139.1
56	49.4	26.4	16	102.3	54.7	76	155.2	83.0	36	208.1	111.2	96	261.1	139.5
57	50.3	26.9	17	103.2	55.1	77	156.1	83.4	37	209.0	111.7	97	261.9	140.0
58	51.2	27.3	18	104.1	55.6	78	157.0	83.9	38	209.9	112.2	98	262.8	140.5
59	52.0	27.8	19	105.0	56.1	79	157.9	84.4	39	210.8	112.7	99	263.7	140.9
60	52.9	28.3	120	105.8	56.6	180	158.8	84.8	240	211.7	113.1	300	264.6	141.4
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 5 ½ aires de vent.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 2 ¾ aires de vent.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.9	00.5	61	52.3	31.4	121	103.8	62.2	181	155.3	93.0	241	206.7	123.9
2	01.7	01.0	62	53.2	31.9	22	104.6	62.7	82	156.1	93.6	42	207.6	124.4
3	02.6	01.5	63	54.0	32.4	23	105.5	63.2	83	157.0	94.1	43	208.4	124.9
4	03.4	02.1	64	54.9	32.9	24	106.4	63.7	84	157.8	94.6	44	209.3	125.4
5	04.3	02.6	65	55.8	33.4	25	107.2	64.3	85	158.7	95.1	45	210.1	125.9
6	05.1	03.1	66	56.6	33.9	26	108.1	64.8	86	159.5	95.6	46	211.0	126.5
7	06.0	03.6	67	57.5	34.4	27	108.9	65.3	87	160.4	96.1	47	211.9	127.0
8	06.9	04.1	68	58.3	35.0	28	109.8	65.8	88	161.2	96.6	48	212.7	127.5
9	07.7	04.6	69	59.2	35.5	29	110.6	66.3	89	162.1	97.2	49	213.6	128.0
10	08.6	05.1	70	60.0	36.0	30	111.5	66.8	90	163.0	97.7	50	214.4	128.5
11	09.4	05.7	71	60.9	36.5	131	112.4	67.3	191	163.8	98.2	251	215.3	129.0
12	10.3	06.2	72	61.8	37.0	32	113.2	67.9	92	164.7	98.7	52	216.1	129.5
13	11.2	06.7	73	62.6	37.5	33	114.1	68.4	93	165.5	99.2	53	217.0	130.1
14	12.0	07.2	74	63.5	38.0	34	114.9	68.9	94	166.4	99.7	54	217.9	130.6
15	12.9	07.7	75	64.3	38.6	35	115.8	69.4	95	167.3	100.2	55	218.7	131.1
16	13.7	08.2	76	65.2	39.1	36	116.6	69.9	96	168.1	100.8	56	219.6	131.6
17	14.6	08.7	77	66.0	39.6	37	117.5	70.4	97	169.0	101.3	57	220.4	132.1
18	15.4	09.3	78	66.9	40.1	38	118.4	70.9	98	169.8	101.8	58	221.3	132.6
19	16.3	09.8	79	67.8	40.6	39	119.2	71.5	99	170.7	102.3	59	222.1	133.1
20	17.2	10.3	80	68.6	41.1	40	120.1	72.0	200	171.5	102.8	60	223.0	133.7
21	18.0	10.8	81	69.5	41.6	141	120.9	72.5	201	172.4	103.3	261	223.9	134.2
22	18.9	11.3	82	70.3	42.2	42	121.8	73.0	02	173.3	103.8	62	224.7	134.7
23	19.7	11.8	83	71.2	42.7	43	122.7	73.5	03	174.1	104.4	63	225.6	135.2
24	20.6	12.3	84	72.0	43.2	44	123.5	74.0	04	175.0	104.9	64	226.4	135.7
25	21.4	12.9	85	72.9	43.7	45	124.4	74.5	05	175.8	105.4	65	227.3	136.2
26	22.3	13.4	86	73.8	44.2	46	125.2	75.1	06	176.7	105.9	66	228.2	136.7
27	23.2	13.9	87	74.6	44.7	47	126.1	75.6	07	177.5	106.4	67	229.0	137.3
28	24.0	14.4	88	75.5	45.2	48	126.9	76.1	08	178.4	106.9	68	229.9	137.8
29	24.9	14.9	89	76.3	45.7	49	127.8	76.6	09	179.2	107.4	69	230.7	138.3
30	25.7	15.4	90	77.2	46.3	50	128.7	77.1	10	180.1	108.0	70	231.6	138.8
31	26.6	15.9	91	78.1	46.8	151	129.5	77.6	211	181.0	108.5	271	232.4	139.3
32	27.4	16.4	92	78.9	47.3	52	130.4	78.1	12	181.8	109.0	72	233.3	139.8
33	28.3	17.0	93	79.8	47.8	53	131.2	78.7	13	182.7	109.5	73	234.2	140.3
34	29.2	17.5	94	80.6	48.3	54	132.1	79.2	14	183.5	110.0	74	235.0	140.9
35	30.0	18.0	95	81.5	48.8	55	132.9	79.7	15	184.4	110.5	75	235.9	141.4
36	30.9	18.5	96	82.3	49.3	56	133.8	80.2	16	185.3	111.0	76	236.7	141.9
37	31.7	19.0	97	83.2	49.9	57	134.7	80.7	17	186.1	111.6	77	237.6	142.4
38	32.6	19.5	98	84.1	50.4	58	135.5	81.2	18	187.0	112.1	78	238.4	142.9
39	33.5	20.0	99	84.9	50.9	59	136.4	81.7	19	187.8	112.6	79	239.3	143.4
40	34.3	20.6	100	85.8	51.5	60	137.2	82.3	20	188.7	113.1	80	240.2	143.9
41	35.2	21.1	101	86.6	51.9	161	138.1	82.8	221	189.6	113.6	281	241.0	144.5
42	36.0	21.6	02	87.5	52.4	62	138.9	83.3	22	190.4	114.1	82	241.9	145.0
43	36.9	22.1	03	88.3	52.9	63	139.8	83.8	23	191.3	114.6	83	242.7	145.5
44	37.7	22.6	04	89.2	53.5	64	140.7	84.3	24	192.1	115.2	84	243.6	146.0
45	38.6	23.1	05	90.1	54.0	65	141,5	84.8	25	193.0	115.7	85	244.4	146.5
46	39.5	23.6	06	90.9	54.5	66	142.4	85.3	26	193.8	116.2	86	245.3	147.0
47	40.3	24.2	07	91.8	55.0	67	143.2	85.8	27	194.7	116.7	87	246.2	147.5
48	41.2	24.7	08	92.6	55.5	68	144.1	86.4	28	195.6	117.2	88	247.0	148.1
49	42.0	25.2	09	93.5	56.0	69	145.0	86.9	29	196.4	117.7	89	247.9	148.6
50	42.9	25.7	10	94.3	56.5	70	145.8	87.4	30	197.3	118.2	90	248.7	149.1
51	43.7	26.2	111	95.2	57.1	171	146.7	87.9	231	198.1	118.8	291	249.6	149.6
52	44.6	26.7	12	96.1	57.6	72	147.5	88.4	32	199.0	119.3	92	250.5	150.1
53	45.5	27.2	13	96.9	58.1	73	148.4	88.9	33	199.8	119.8	93	251.3	150.6
54	46.3	27.8	14	97.8	58.6	74	149.2	89.4	34	200.7	120.3	94	252.2	151.1
55	47.2	28.3	15	98.6	59.1	75	150.1	90.0	35	201.6	120.8	95	253.0	151.7
56	48.0	28.8	16	99.5	59.6	76	151.0	90.5	36	202.4	121.3	96	253.9	152.2
57	48.9	29.3	17	100.4	60.1	77	151.8	91.0	37	203.3	121.8	97	254,7	152.7
58	49.7	29.8	18	101.2	60.7	78	152.7	91.5	38	204.1	122.4	98	255.6	153.2
59	50.6	30.3	19	102.1	61.2	79	153.5	92.0	39	205.0	122,9	99	256.5	153.7
60	51.5	30.8	120	102.9	61.7	180	154.4	92.5	240	205.9	123.4	300	257.3	154.2
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 5 ¼ aires de vent.

SUITE DE LA TABLE III.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 3 aires de vent.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.8	00.6	61	50.7	33.9	121	100.6	67.2	181	150.5	100.6	241	200.4	133.9
2	01.7	01.1	62	51.5	34.4	22	101.4	67.8	82	151.3	101.1	42	201.2	134.4
3	02.5	01.7	63	52.4	35.0	23	102.3	68.3	83	152.2	101.7	43	202.0	135.0
4	03.3	02.2	64	53.2	35.6	24	103.1	68.9	84	153.0	102.2	44	202.9	135.6
5	04.2	02.8	65	54.0	36.1	25	103.9	69.4	85	153.8	102.8	45	203.7	136.1
6	05.0	03.3	66	54.9	36.7	26	104.8	70.0	86	154.6	103.3	46	204.5	136.7
7	05.8	03.9	67	55.7	37.2	27	105.6	70.6	87	155.5	103.9	47	205.4	137.2
8	06.7	04.4	68	56.5	37.8	28	106.4	71.1	88	156.3	104.4	48	206.2	137.8
9	07.5	05.0	69	57.4	38.3	29	107.3	71.7	89	157.1	105.0	49	207.0	138.3
10	08.3	05.6	70	58.2	38.9	30	108.1	72.2	90	158.0	105.6	50	207.9	138.9
11	09.1	06.1	71	59.0	39.4	131	108.9	72.8	191	158.8	106.1	251	208.7	139.4
12	10.0	06.7	72	59.9	40.0	32	109.7	73.3	92	159.6	106.7	52	209.5	140.0
13	10.8	07.2	73	60.7	40.6	33	110.6	73.9	93	160.5	107.2	53	210.4	140.6
14	11.6	07.8	74	61.5	41.1	34	111.4	74.4	94	161.3	107.8	54	211.2	141.1
15	12.5	08.3	75	62.4	41.7	35	112.2	75.0	95	162.1	108.3	55	212.0	141.7
16	13.3	08.9	76	63.2	42.2	36	113.1	75.6	96	163.0	108.9	56	212.9	142.2
17	14.1	09.4	77	64.0	42.8	37	113.9	76.1	97	163.8	109.4	57	213.7	142.8
18	15.0	10.0	78	64.8	43.3	38	114.7	76.7	98	164.6	110.0	58	214.5	143.3
19	15.8	10.6	79	65.7	43.9	39	115.6	77.2	99	165.5	110.6	59	215.3	143.9
20	16.6	11.1	80	66.5	44.4	40	116.4	77.8	200	166.3	111.1	60	216.2	144.4
21	17.5	11.7	81	67.3	45.0	141	117.2	78.3	201	167.1	111.7	261	217.0	145.0
22	18.3	12.2	82	68.2	45.6	42	118.1	78.9	02	168.0	112.2	62	217.8	145.6
23	19.1	12.8	83	69.0	46.1	43	118.9	79.4	03	168.8	112.8	63	218.7	146.1
24	20.0	13.3	84	69.8	46.7	44	119.7	80.0	04	169.6	113.3	64	219.5	146.7
25	20.8	13.9	85	70.7	47.2	45	120.6	80.6	05	170.4	113.9	65	220.3	147.2
26	21.6	14.4	86	71.5	47.8	46	121.4	81.1	06	171.3	114.4	66	221.2	147.8
27	22.4	15.0	87	72.3	48.3	47	122.2	81.7	07	172.1	115.0	67	222.0	148.3
28	23.3	15.6	88	73.2	48.9	48	123.1	82.2	08	172.9	115.6	68	222.8	148.9
29	24.1	16.1	89	74.0	49.4	49	123.9	82.8	09	173.8	116.1	69	223.7	149.4
30	24.9	16.7	90	74.8	50.0	50	124.7	83.3	10	174.6	116.7	70	224.5	150.0
31	25.8	17.2	91	75.7	50.6	151	125.5	83.9	211	175.4	117.2	271	225.3	150.6
32	26.6	17.8	92	76.5	51.1	52	126.4	84.4	12	176.3	117.8	72	226.2	151.1
33	27.4	18.3	93	77.3	51.7	53	127.2	85.0	13	177.1	118.3	73	227.0	151.7
34	28.3	18.9	94	78.2	52.2	54	128.0	85.6	14	177.9	118.9	74	227.8	152.2
35	29.1	19.4	95	79.0	52.8	55	128.9	86.1	15	178.8	119.4	75	228.6	152.8
36	29.9	20.0	96	79.8	53.3	56	129.7	86.7	16	179.6	120.0	76	229.5	153.3
37	30.8	20.6	97	80.6	53.9	57	130.5	87.2	17	180.4	120.6	77	230.3	153.9
38	31.6	21.1	98	81.5	54.4	58	131.4	87.8	18	181.3	121.1	78	231.1	154.4
39	32.4	21.7	99	82.3	55.0	59	132.2	88.3	19	182.1	121.7	79	232.0	155.0
40	33.3	22.2	100	83.1	55.6	60	133.0	88.9	20	182.9	122.2	80	232.8	155.6
41	34.1	22.8	101	84.0	56.1	161	133.9	89.4	221	183.7	122.8	281	233.6	156.1
42	34.9	23.3	02	84.8	56.7	62	134.7	90.0	22	184.6	123.3	82	234.5	156.7
43	35.8	23.9	03	85.6	57.2	63	135.5	90.6	23	185.4	123.9	83	235.3	157.2
44	36.6	24.4	04	86.5	57.8	64	136.4	91.1	24	186.2	124.4	84	236.1	157.8
45	37.4	25.0	05	87.3	58.3	65	137.2	91.7	25	187.1	125.0	85	237.0	158.3
46	38.2	25.6	06	88.1	58.9	66	138.0	92.2	26	187.9	125.6	86	237.8	158.9
47	39.1	26.1	07	89.0	59.4	67	138.9	92.8	27	188.7	126.1	87	238.6	159.4
48	39.9	26.7	08	89.8	60.0	68	139.7	93.3	28	189.6	126.7	88	239.5	160.0
49	40.7	27.2	09	90.6	60.6	69	140.5	93.9	29	190.4	127.2	89	240.3	160.6
50	41.6	27.8	10	91.5	61.1	70	141.3	94.4	30	191.2	127.8	90	241.1	161.1
51	42.4	28.3	111	92.3	61.7	171	142.2	95.0	231	192.1	128.3	291	242.0	161.7
52	43.2	28.9	12	93.1	62.2	72	143.0	95.6	32	192.9	128.9	92	242.8	162.2
53	44.1	29.4	13	94.0	62.8	73	143.8	96.1	33	193.7	129.4	93	243.6	162.8
54	44.9	30.0	14	94.8	63.3	74	144.7	96.7	34	194.6	130.0	94	244.4	163.3
55	45.7	30.6	15	95.6	63.9	75	145.5	97.2	35	195.4	130.6	95	245.3	163.9
56	46.6	31.1	16	96.4	64.4	76	146.3	97.8	36	196.2	131.1	96	246.1	164.4
57	47.4	31.7	17	97.3	65.0	77	147.2	98.3	37	197.1	131.7	97	246.9	165.0
58	48.2	32.2	18	98.1	65.6	78	148.0	98.9	38	197.9	132.2	98	247.8	165.6
59	49.1	32.8	19	98.9	66.1	79	148.8	99.4	39	198.7	132.8	99	248.6	166.1
60	49.9	33.3	120	99.8	66.7	180	149.7	100.0	240	199.5	133.3	300	249.4	166.7
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 5 aires de vent.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 3 $\frac{1}{4}$ aires de vent.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.8	00.6	61	49.0	36.3	121	97.2	72.1	181	145.4	107.8	241	193.6	143.6
2	01.6	01.2	62	49.8	36,9	22	98.0	72.7	82	146.2	108.4	42	194.4	144.2
3	02.4	01.8	63	50.6	37.5	23	98.8	73,3	83	147.0	109.0	43	195.2	144.8
4	03.2	02.4	64	51.4	38.1	24	99.6	73.9	84	147.8	109.6	44	196.0	145.4
5	04.0	03.0	65	52.2	38.7	25	100.4	74.5	85	148.6	110.2	45	196.8	146.0
6	04.8	03.6	66	53.0	39.3	26	101.2	75.1	86	149.4	110.8	46	197.6	146.5
7	05.6	04.2	67	53.8	39.9	27	102.0	75.7	87	150.2	111.4	47	198.4	147.1
8	06.4	04.8	68	54.6	40.5	28	102.8	76.3	88	151,0	112.0	48	199.2	147.7
9	07.2	05.4	69	55.4	41.1	29	103.6	76.9	89	151.8	112.6	49	200.0	148.3
10	08.0	06.0	70	56.2	41.7	30	104.4	77.4	90	152.6	113.2	50	200.8	148.9
11	08.8	06.6	71	57.0	42.3	131	105.2	78.0	191	153.4	113.8	251	201.6	149.5
12	09.6	07.1	72	57.8	42.9	32	106.0	78.6	92	154.2	114.4	52	202.4	150.1
13	10.4	07.7	73	58.6	43.5	33	106.8	79.2	93	155.0	115.0	53	203.2	150.7
14	11.2	08.3	74	59.4	44.1	34	107.6	79.8	94	155.8	115.6	54	204.0	151.3
15	12.0	08.9	75	60.2	44.7	35	108.4	80.4	95	156.6	116.2	55	204.8	151.9
16	12.8	09.5	76	61.0	45.3	36	109.2	81.0	96	157.4	116.8	56	205.6	152.5
17	13.7	10.1	77	61.8	45.9	37	110.0	81.6	97	158.2	117.4	57	206.4	153.1
18	14.5	10.7	78	62.6	46.5	38	110.8	82.2	98	159.0	118.0	58	207.2	153.7
19	15.3	11.3	79	63.4	47.1	39	111.6	82.8	99	159.8	118.5	59	208.0	154.3
20	16.1	11.9	80	64.3	47.7	40	112.4	83.4	200	160.6	119.1	60	208.8	154.9
21	16.9	12.5	81	65.1	48.3	141	113.2	84.0	201	161.4	119.7	261	209.6	155.5
22	17.7	13.1	82	65.9	48.9	42	114.0	84.6	02	162.2	120.3	62	210.4	156.1
23	18.5	13.7	83	66.7	49.4	43	114.9	85.2	03	163.0	120.9	63	211.2	156.7
24	19.3	14.3	84	67.5	50.0	44	115.7	85.8	04	163.9	121.5	64	212.0	157.3
25	20.1	14.9	85	68.3	50.6	45	116.5	86.4	05	164.7	122.1	65	212.8	157.9
26	20.9	15.5	86	69.1	51.2	46	117.3	87.0	06	165.5	122.7	66	213.6	158.5
27	21.7	16.1	87	69.9	51.8	47	118.1	87.6	07	166.3	123.3	67	214.5	159.1
28	22.5	16.7	88	70.7	52.4	48	118.9	88.2	08	167.1	123.9	68	215.3	159.6
29	23.3	17.3	89	71.5	53.0	49	119.7	88.8	09	167.9	124.5	69	216.1	160.2
30	24.1	17.9	90	72.3	53.6	50	120.5	89.4	10	168.7	125.1	70	216.9	160.8
31	24.9	18.5	91	73.1	54.2	151	121.3	90.0	211	169.5	125.7	271	217.7	161.4
32	25.7	19.1	92	73.9	54.8	52	122.1	90.5	12	170.3	126.3	72	218.5	162.0
33	26.5	19.7	93	74.7	55.4	53	122.9	91.1	13	171.1	126.9	73	219.3	162.6
34	27.3	20.3	94	75.5	56.0	54	123.7	91.7	14	171.9	127.5	74	220.1	163.2
35	28.1	20.9	95	76.3	56.6	55	124.5	92.3	15	172.7	128.1	75	220.9	163.8
36	28.9	21.4	96	77.1	57.2	56	125.3	92.9	16	173.5	128.7	76	221.7	164.4
37	29.7	22.0	97	77.9	57.8	57	126.1	93.5	17	174.3	129.3	77	222.5	165.0
38	30.5	22.6	98	78.7	58.4	58	126.9	94.1	18	175.1	129.9	78	223.3	165.6
39	31.3	23.2	99	79.5	59.0	59	127.7	94.7	19	175.9	130.5	79	224.1	166.2
40	32.1	23.8	100	80.3	59.6	60	128.5	95.3	20	176.7	131.1	80	224.9	166.8
41	32.9	24.4	101	81.1	60.2	161	129.3	95.9	221	177.5	131.7	281	225.7	167.4
42	33.7	25.0	02	81.9	60.8	62	130.1	95.5	22	178.3	132.2	82	226.5	168 0
43	34.5	25.6	03	82.7	61.4	63	130.9	97.1	23	179.1	132.8	83	227.3	168.6
44	35.3	26.2	04	83.5	62.0	64	131.7	97.7	24	179.9	133.4	84	228.1	169.2
45	36.1	26.8	05	84.3	62,6	65	132.5	98.3	25	180.7	134.0	85	228.9	169.8
46	36.9	27.4	06	85.1	63.1	66	133.3	98.9	26	181.5	134.6	86	229.7	170.4
47	37.7	28.0	07	85.9	63.7	67	134.1	99.5	27	182.3	135.2	87	230.5	171.0
48	38.6	28.6	08	86.7	64.3	68	134.9	100.1	28	183.1	135.8	88	231.3	171.6
49	39.4	29.2	09	87.5	64.9	69	135.7	100.7	29	183.9	136.4	89	232.1	172.2
50	40.2	29.8	10	88.4	65.5	70	136.5	101.3	30	184.7	137.0	90	232.9	172.8
51	41.0	30.4	111	89.2	66.1	171	137.3	101.9	231	185.5	137.6	291	233.7	173.3
52	41.8	31.0	12	90.0	66.7	72	138.1	102.5	32	186.3	138.2	92	234.5	173.9
53	42.6	31.6	13	90.8	67.3	73	138.9	103.1	33	187.1	138.8	93	235.3	174.5
54	43.4	32.2	14	91.6	67.9	74	139.8	193.7	34	187.9	139.4	94	236.1	175.1
55	44.2	32.8	15	92.4	68.5	75	140.6	104.2	35	188.8	140.0	95	236.9	175.7
56	45.0	33.4	16	93.2	69.1	76	141.4	104.8	36	189.6	140.6	96	237.7	176.3
57	45.8	34.0	17	94.0	69.7	77	142.2	105.4	37	190.4	141.2	97	238.6	176.9
58	46.6	34.6	18	94.8	70.3	78	143.0	106.0	38	191.2	141.8	98	239.4	177.5
59	47.4	35.1	19	95.6	70.9	79	143.8	106.6	39	192.0	142.4	99	240.2	178.1
60	48.2	35.7	120	96.4	71.5	180	144.6	107.2	240	192.8	143.0	300	241.0	178.7
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 4 $\frac{3}{4}$ aires de vent.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 3 ½ aires de vent.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.8	00.6	61	47.1	38.7	121	93.5	76.8	181	139.9	114.8	241	186.3	152.9
2	01.5	01.3	62	47.9	39.3	22	94.3	77.4	82	140.7	115.5	42	187.1	153.5
3	02.3	01.9	63	48.7	40.0	23	95.1	78.0	83	141.5	116.1	43	187.8	154.2
4	03.1	02.5	64	49.5	40.6	24	95.8	78.7	84	142.2	116.7	44	188.6	154.8
5	03.9	03.2	65	50.2	41.2	25	96.6	79.3	85	143.0	117.4	45	189.4	155.4
6	04.6	03.8	66	51.0	41.9	26	97.4	79.9	86	143.8	118.0	46	190.2	156.1
7	05.4	04.4	67	51.8	42.5	27	98.2	80.6	87	144.5	118.6	47	190.9	156.7
8	06.2	05.1	68	52.6	43.1	28	98.9	81.2	88	145.3	119.3	48	191.7	157.3
9	07.0	05.7	69	53.3	43.8	29	99.7	81.8	89	146.1	119.9	49	192.5	158.0
10	07.7	06.3	70	54.1	44.4	30	100.5	82.5	90	146.9	120.5	50	193.2	158.6
11	08.5	07.0	71	54.9	45.0	131	101.3	83.1	191	147.6	121.2	251	194.0	159.2
12	09.3	07.6	72	55.7	45.7	32	102.0	83.7	92	148.4	121.8	52	194.8	159.9
13	10.1	08.2	73	56.4	46.3	33	102.8	84.4	93	149.2	122.4	53	195.6	160.5
14	10.8	08.9	74	57.2	46.9	34	103.6	85.0	94	150.0	123.1	54	196.3	161.1
15	11.6	09.5	75	58.0	47.6	35	104.4	85.6	95	150.7	123.7	55	197.1	161.8
16	12.4	10.1	76	58.7	48.2	36	105.1	86.3	96	151.5	124.3	56	197.9	162.4
17	13.1	10.8	77	59.5	48.8	37	105.9	86.9	97	152.3	125.0	57	198.7	163.0
18	13.9	11.4	78	60.3	49.5	38	106.7	87.5	98	153.1	125.6	58	199.4	163.7
19	14.7	12.0	79	61.1	50.1	39	107.4	88.2	99	153.8	126.2	59	200.2	164.3
20	15.5	12.7	80	61.8	50.7	40	108.2	88.8	200	154.6	126.9	60	201.0	164.9
21	16.2	13.3	81	62.6	51.4	141	109.0	89.4	201	155.4	127.5	261	201.8	165.6
22	17.0	14.0	82	63.4	52.0	42	109.8	90.1	02	156.1	128.1	62	202.5	166.2
23	17.8	14.6	83	64.2	52.7	43	110.5	90.7	03	156.9	128.8	63	203.3	166.8
24	18.5	15.2	84	64.9	53.3	44	111.3	91.3	04	157.7	129.4	64	204.1	167.5
25	19.3	15.9	85	65.7	53.9	45	112.1	92.0	05	158.5	130.0	65	204.8	168.1
26	20.1	16.5	86	66.5	54.6	46	112.9	92.6	06	159.2	130.7	66	205.6	168.7
27	20.9	17.1	87	67.2	55.2	47	113.6	93.3	07	160.0	131.3	67	206.4	169.4
28	21.6	17.8	88	68.0	55.8	48	114.4	93.9	08	160.8	132.0	68	207.2	170.0
29	22.4	18.4	89	68.8	56.5	49	115.2	94.5	09	161.6	132.6	69	207.9	170.6
30	23.2	19.0	90	69.6	57.1	50	115.9	95.2	10	162.3	133.2	70	208.7	171.3
31	24.0	19.7	91	70.3	57.7	151	116.7	95.8	211	163.1	133.9	271	209.5	171.9
32	24.7	20.3	92	71.1	58.4	52	117.5	96.4	12	163.9	134.5	72	210.3	172.6
33	25.5	20.9	93	71.9	59.0	53	118.3	97.1	13	164.6	135.1	73	211.0	173.2
34	26.3	21.6	94	72.7	59.6	54	119.0	97.7	14	165.4	135.8	74	211.8	173.8
35	27.1	22.2	95	73.4	60.3	55	119.8	98.3	15	166.2	136.4	75	212.6	174.5
36	27.8	22.8	96	74.2	60.9	56	120.6	99.0	16	167.0	137.0	76	213.3	175.1
37	28.6	23.5	97	75.0	61.5	57	121.4	99.6	17	167.7	137.7	77	214.1	175.7
38	29.4	24.1	98	75.7	62.2	58	122.1	100.2	18	168.5	138.3	78	214.9	176.4
39	30.1	24.7	99	76.5	62.8	59	122.9	100.9	19	169.3	138.9	79	215.7	177.0
40	30.9	25.4	100	77.3	63.4	60	123.7	101.5	20	170.1	139.6	80	216.4	177.6
41	31.7	26.0	101	78.1	64.1	161	124.4	102.1	221	170.8	140.2	281	217.2	178.3
42	32.5	26.6	02	78.8	64.7	62	125.2	102.8	22	171.6	140.8	82	218.0	178.9
43	33.2	27.3	03	79.6	65.3	63	126.0	103.4	23	172.4	141.5	83	218.8	179.5
44	34.0	27.9	04	80.4	66.0	64	126.8	104.0	24	173.1	142.1	84	219.5	180.2
45	34.8	28.5	05	81.2	66.6	65	127.5	104.7	25	173.9	142.7	85	220.3	180.8
46	35.6	29.2	06	81.9	67.2	66	128.3	105.3	26	174.7	143.4	86	221.1	181.4
47	36.3	29.8	07	82.7	67.9	67	129.1	105.9	27	175.5	144.0	87	221.8	182.1
48	37.1	30.4	08	83.5	68.5	68	129.9	106.6	28	176.2	144.6	88	222.6	182.7
49	37.9	31.1	09	84.3	69.1	69	130.6	107.2	29	177.0	145.3	89	223.4	183.3
50	38.6	31.7	10	85.0	69.8	70	131.4	107.8	30	177.8	145.9	90	224.2	184.0
51	39.4	32.3	111	85.8	70.4	171	132.2	108.5	231	178.6	146.5	291	224.9	184.6
52	40.2	33.0	12	86.6	71.0	72	133.0	109.1	32	179.3	147.2	92	225.7	185.2
53	41.0	33.6	13	87.3	71.7	73	133.7	109.7	33	180.1	147.8	93	226.5	185.9
54	41.7	34.3	14	88.1	72.3	74	134.5	110.4	34	180.9	148.4	94	227.3	186.5
55	42.5	34.9	15	88.9	73.0	75	135.3	111.0	35	181.7	149.1	95	228.0	187.1
56	43.3	35.5	16	89.7	73.6	76	136.0	111.6	36	182.4	149.7	96	228.8	187.8
57	44.1	36.2	17	90.4	74.2	77	136.8	112.3	37	183.2	150.3	97	229.6	188.4
58	44.8	36.8	18	91.2	74.9	78	137.6	112.9	38	184.0	151.0	98	230.4	189.0
59	45.6	37.4	19	92.0	75.5	79	138.4	113.6	39	184.7	151.6	99	231.1	189.7
60	46.4	38.1	120	92.8	76.1	180	139.1	114.2	240	185.5	152.3	300	231.9	190.3
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 4 ½ aires de vent.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour $3\frac{3}{4}$ aires de vent.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.7	00.7	61	45.2	41.0	121	89.6	81.3	181	134.1	121.5	241	178.6	161.8
2	01.5	01.3	62	45.9	41.6	22	90.4	81.9	82	134.8	122.2	42	179.3	162.5
3	02.2	02.0	63	46.7	42.3	23	91.1	82.6	83	135.6	122.9	43	180.0	163.2
4	03.0	02.7	64	47.4	43.0	24	91.9	83.3	84	136.3	123.6	44	180.8	163.8
5	03.7	03.4	65	48.2	43.6	25	92.6	83.9	85	137.1	124.2	45	181.5	164.5
6	04.4	04.0	66	48.9	44.3	26	93.4	84.6	86	137.8	124.9	46	182.3	165.2
7	05.2	04.7	67	49.6	45.0	27	94.1	85.3	87	138.6	125.6	47	183.0	165.9
8	05.9	05.4	68	50.4	45.7	28	94.8	86.0	88	139.3	126.2	48	183.8	166.5
9	06.7	06.0	69	51.1	46.3	29	95.6	86.6	89	140.0	126.9	49	184.5	167.2
10	07.4	06.7	70	51.9	47.0	30	96.3	87.3	90	140.8	127.6	50	185.2	167.9
11	08.2	07.4	71	52.6	47.7	131	97.1	88.0	191	141.5	128.3	251	186.0	168.5
12	08.9	08.1	72	53.3	48.3	32	97.8	88.6	92	142.3	128.9	52	186.7	169.2
13	09.6	08.7	73	54.1	49.0	33	98.5	89.3	93	143.0	129.6	53	187.5	169.9
14	10.4	09.4	74	54.8	49.7	34	99.3	90.0	94	143.7	130.3	54	188.2	170.6
15	11.1	10.1	75	55.6	50.4	35	100.0	90.7	95	144.5	130.9	55	188.9	171.2
16	11.9	10.7	76	56.3	51.0	36	100.8	91.3	96	145.2	131.6	56	189.7	171.9
17	12.6	11.4	77	57.0	51.7	37	101.5	92.0	97	146.0	132.3	57	190.4	172.6
18	13.3	12.1	78	57.8	52.4	38	102.2	92.7	98	146.7	133.0	58	191.2	173.2
19	14.1	12.8	79	58.5	53.0	39	103.0	93.3	99	147.4	133.6	59	191.9	173.9
20	14.8	13.4	80	59.3	53.7	40	103.7	94.0	200	148.2	134.3	60	192.6	174.6
21	15.6	14.1	81	60.0	54.4	141	104.5	94.7	201	148.9	135.0	261	193.4	175.3
22	16.3	14.8	82	60.8	55.1	42	105.2	95.4	02	149.7	135.6	62	194.1	175.9
23	17.0	15.4	83	61.5	55.7	43	106.0	96.0	03	150.4	136.3	63	194.9	176.6
24	17.8	16.1	84	62.2	56.4	44	106.7	96.7	04	151.1	137.0	64	195.6	177.3
25	18.5	16.8	85	63.0	57.1	45	107.4	97.4	05	151.9	137.7	65	196.3	178.0
26	19.3	17.5	86	63.7	57.7	46	108.2	98.0	06	152.6	138.3	66	197.1	178.6
27	20.0	18.1	87	64.5	58.4	47	108.9	98.7	07	153.4	139.0	67	197.8	179.3
28	20.7	18.8	88	65.2	59.1	48	109.7	99.4	08	154.1	139.7	68	198.6	180.0
29	21.5	19.5	89	65.9	59.8	49	110.4	100.1	09	154.9	140.3	69	199.3	180.6
30	22.2	20.1	90	66.7	60.4	50	111.1	100.7	10	155.6	141.0	70	200.1	181.3
31	23.0	20.8	91	67.4	61.1	151	111.9	101.4	211	156.3	141.7	271	200.8	182.0
32	23.7	21.5	92	68.2	61.8	52	112.6	102.1	12	157.1	142.4	72	201.5	182.7
33	24.4	22.2	93	68.9	62.4	53	113.4	102.7	13	157.8	143.0	73	202.3	183.3
34	25.2	22.8	94	69.6	63.1	54	114.1	103.4	14	158.6	143.7	74	203.0	184.0
35	25.9	23.5	95	70.4	63.8	55	114.8	104.1	15	159.3	144.4	75	203.8	184.7
36	26.7	24.2	96	71.1	64.5	56	115.6	104.8	16	160.0	145.0	76	204.5	185.3
37	27.4	24.8	97	71.9	65.1	57	116.3	105.4	17	160.8	145.7	77	205.2	186.0
38	28.2	25.5	98	72.6	65.8	58	117.1	106.1	18	161.5	146.4	78	206.0	186.7
39	28.9	26.2	99	73.3	66.5	59	117.8	106.8	19	162.3	147.1	79	206.7	187.4
40	29.6	26.9	100	74.1	67.2	60	118.5	107.4	20	163.0	147.7	80	207.5	188.0
41	30.4	27.5	101	74.8	67.8	161	119.3	108.1	221	163.7	148.4	281	208.2	188.7
42	31.1	28.2	02	75.6	68.5	62	120.0	108.8	22	164.5	149.1	82	208.9	189.4
43	31.9	28.9	03	76.3	69.2	63	120.8	109.5	23	165.2	149.7	83	209.7	190.0
44	32.6	29.5	04	77.1	69.8	64	121.5	110.1	24	166.0	150.4	84	210.4	190.7
45	33.3	30.2	05	77.8	70.5	65	122.3	110.8	25	166.7	151.1	85	211.2	191.4
46	34.1	30.9	06	78.5	71.2	66	123.0	111.5	26	167.4	151.8	86	211.9	192.1
47	34.8	31.6	07	79.3	71.8	67	123.7	112.1	27	168.2	152.4	87	212.6	192.7
48	35.6	32.2	08	80.0	72.5	68	124.5	112.8	28	168.9	153.1	88	213.4	193.4
49	36.3	32.9	09	80.8	73.2	69	125.2	113.5	29	169.7	153.8	89	214.1	194.1
50	37.0	33.6	10	81.5	73.9	70	126.0	114.2	30	170.4	154.5	90	214.9	194.7
51	37.8	34.2	111	82.2	74.5	171	126.7	114.8	231	171.2	155.1	291	215.6	195.4
52	38.5	34.9	12	83.0	75.2	72	127.4	115.5	32	171.9	155.8	92	216.4	196.1
53	39.3	35.6	13	83.7	75.9	73	128.2	116.2	33	172.6	156.5	93	217.1	196.8
54	40.0	36.3	14	84.5	76.5	74	128.9	116.8	34	173.4	157.1	94	217.8	197.4
55	40.7	36.9	15	85.2	77.2	75	129.7	117.5	35	174.1	157.8	95	218.6	198.1
56	41.5	37.6	16	85.9	77.9	76	130.4	118.2	36	174.9	158.5	96	219.3	198.8
57	42.2	38.3	17	86.7	78.6	77	131.1	118.9	37	175.6	159.1	97	220.1	199.4
58	43.0	38.9	18	87.4	79.2	78	131.9	119.5	38	176.3	159.8	98	220.8	200.1
59	43.7	39.6	19	88.2	79.9	79	132.6	120.2	39	177.1	160.5	99	221.5	200.8
60	44.5	40.3	120	88.9	80.6	180	133.4	120.9	240	177.8	161.2	300	222.3	201.5
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour $4\frac{1}{4}$ aires de vent.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 4 aires de vent.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.7	00.7	61	43.1	43.1	121	85.6	85.6	181	128.0	128.0	241	170.4	170.4
2	01.4	01.4	62	43.8	43.8	22	86.3	86.3	82	128.7	128.7	42	171.1	171.1
3	02.1	02.1	63	44.5	44.5	23	87.0	87.0	83	129.4	129.4	43	171.8	171.8
4	02.8	02.8	64	45.3	45.3	24	87.7	87.7	84	130.1	130.1	44	172.5	172.5
5	03.5	03.5	65	46.0	46.0	25	88.4	88.4	85	130.8	130.8	45	173.2	173.2
6	04.2	04.2	66	46.7	46.7	26	89.1	89.1	86	131.5	131.5	46	173.9	173.9
7	04.9	04.9	67	47.4	47.4	27	89.8	89.8	87	132.2	132.2	47	174.7	174.7
8	05.7	05.7	68	48.1	48.1	28	90.5	90.5	88	132.9	132.9	48	175.4	175.4
9	06.4	06.4	69	48.8	48.8	29	91.2	91.2	89	133.6	133.6	49	176.1	176.1
10	07.1	07.1	70	49.5	49.5	30	91.9	91.9	90	134.3	134.3	50	176.8	176.8
11	07.8	07.8	71	50.2	50.2	131	92.6	92.6	191	135.1	135.1	251	177.5	177.5
12	08.5	08.5	72	50.9	50.9	32	93.3	93.3	92	135.8	135.8	52	178.2	178.2
13	09.2	09.2	73	51.6	51.6	33	94.0	94.0	93	136.5	136.5	53	178.9	178.9
14	09.9	09.9	74	52.3	52.3	34	94.8	94.8	94	137.2	137.2	54	179.6	179.6
15	10.6	10.6	75	53.0	53.0	35	95.5	95.5	95	137.9	137.9	55	180.3	180.3
16	11.3	11.3	76	53.7	53.7	36	96.2	96.2	96	138.6	138.6	56	181.0	181.0
17	12.0	12.0	77	54.4	54.4	37	96.9	96.9	97	139.3	139.3	57	181.7	181.7
18	12.7	12.7	78	55.2	55.2	38	97.6	97.6	98	140.0	140.0	58	182.4	182.4
19	13.4	13.4	79	55.9	55.9	39	98.3	98.3	99	140.7	140.7	59	183.1	183.1
20	14.1	14.1	80	56.6	56.6	40	99.0	99.0	200	141.4	141.4	60	183.8	183.8
21	14.8	14.8	81	57.3	57.3	141	99.7	99.7	201	142.1	142.1	261	184.6	184.6
22	15.6	15.6	82	58.0	58.0	42	100.4	100.4	02	142.8	142.8	62	185.3	185.3
23	16.3	16.3	83	58.7	58.7	43	101.1	101.1	03	143.5	143.5	63	186.0	186.0
24	17.0	17.0	84	59.4	59.4	44	101.8	101.8	04	144.2	144.2	64	186.7	186.7
25	17.7	17.7	85	60.1	60.1	45	102.5	102.5	05	145.0	145.0	65	187.4	187.4
26	18.4	18.4	86	60.8	60.8	46	103.2	103.2	06	145.7	145.7	66	188.1	188.1
27	19.1	19.1	87	61.5	61.5	47	103.9	103.9	07	146.4	146.4	67	188.8	188.8
28	19.8	19.8	88	62.2	62.2	48	104.7	104.7	08	147.1	147.1	68	189.5	189.5
29	20.5	20.5	89	62.9	62.9	49	105.4	105.4	09	147.8	147.8	69	190.2	190.2
30	21.2	21.2	90	63.6	63.6	50	106.1	106.1	10	148.5	148.5	70	190.9	190.9
31	21.9	21.9	91	64.3	64.3	151	106.8	106.8	211	149.2	149.2	271	191.6	191.6
32	22.6	22.6	92	65.1	65.1	52	107.5	107.5	12	149.9	149.9	72	192.3	192.3
33	23.3	23.3	93	65.8	65.8	53	108.2	108.2	13	150.6	150.6	73	193.0	193.0
34	24.0	24.0	94	66.5	66.5	54	108.9	108.9	14	151.3	151.3	74	193.7	193.7
35	24.7	24.7	95	67.2	67.2	55	109.6	109.6	15	152.0	152.0	75	194.5	194.5
36	25.5	25.5	96	67.9	67.9	56	110.3	110.3	16	152.7	152.7	76	195.2	195.2
37	26.2	26.2	97	68.6	68.6	57	111.0	111.0	17	153.4	153.4	77	195.9	195.9
38	26.9	26.9	98	69.3	69.3	58	111.7	111.7	18	154.1	154.1	78	196.6	196.6
39	27.6	27.6	99	70.0	70.0	59	112.4	112.4	19	154.9	154.9	79	197.3	197.3
40	28.3	28.3	100	70.7	70.7	60	113.1	113.1	20	155.6	155.6	80	198.0	198.0
41	29.0	29.0	101	71.4	71.4	161	113.8	113.8	221	156.3	156.3	281	198.7	198.7
42	29.7	29.7	02	72.1	72.1	62	114.5	114.5	22	157.0	157.0	82	199.4	199.4
43	30.4	30.4	03	72.8	72.8	63	115.3	115.3	23	157.7	157.7	83	200.1	200.1
44	31.1	31.1	04	73.5	73.5	64	116.0	116.0	24	158.4	158.4	84	200.8	200.8
45	31.8	31.8	05	74.2	74.2	65	116.7	116.7	25	159.1	159.1	85	201.5	201.5
46	32.5	32.5	06	75.0	75.0	66	117.4	117.4	26	159.8	159.8	86	202.2	202.2
47	33.2	33.2	07	75.7	75.7	67	118.1	118.1	27	160.5	160.5	87	202.9	202.9
48	33.9	33.9	08	76.4	76.4	68	118.8	118.8	28	161.2	161.2	88	203.6	203.6
49	34.6	34.6	09	77.1	77.1	69	119.5	119.5	29	161.9	161.9	89	204.3	204.3
50	35.4	35.4	10	77.8	77.8	70	120.2	120.2	30	162.6	162.6	90	205.1	205.1
51	36.1	36.1	111	78.5	78.5	171	120.9	120.9	231	163.3	163.3	291	205.8	205.8
52	36.8	36.8	12	79.2	79.2	72	121.6	121.6	32	164.0	164.0	92	206.5	206.5
53	37.5	37.5	13	79.9	79.9	73	122.3	122.3	33	164.8	164.8	93	207.2	207.2
54	38.2	38.2	14	80.6	80.6	74	123.0	123.0	34	165.5	165.5	94	207.9	207.9
55	38.9	38.9	15	81.3	81.3	75	123.7	123.7	35	166.2	166.2	95	208.6	208.6
56	39.6	39.6	16	82.0	82.0	76	124.4	124.4	36	166.9	166.9	96	209.3	209.3
57	40.3	40.3	17	82.7	82.7	77	125.2	125.2	37	167.6	167.6	97	210.0	210.0
58	41.0	41.0	18	83.4	83.4	78	125.9	125.9	38	168.3	168.3	98	210.7	210.7
59	41.7	41.7	19	84.1	84.1	79	126.6	126.6	39	169.0	169.0	99	211.4	211.4
60	42.4	42.4	120	84.8	84.8	180	127.3	127.3	240	169.7	169.7	300	212.1	212.1
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 4 aires de vent.

TABLE IV.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 1 degré.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.0	61	61.0	01.1	121	121.0	02.1	181	181.0	03.2	241	241.0	04.2
2	02.0	00.0	62	62.0	01.1	22	122.0	02.1	82	182.0	03.2	42	242.0	04.2
3	03.0	00.1	63	63.0	01.1	23	123.0	02.1	83	183.0	03.2	43	243.0	04.2
4	04.0	00.1	64	64.0	01.1	24	124.0	02.2	84	184.0	03.2	44	244.0	04.3
5	05.0	00.1	65	65.0	01.1	25	125.0	02.2	85	185.0	03.2	45	245.0	04.3
6	06.0	00.1	66	66.0	01.2	26	126.0	02.2	86	186.0	03.2	46	246.0	04.3
7	07.0	00.1	67	67.0	01.2	27	127.0	02.2	87	187.0	03.3	47	247.0	04.3
8	08.0	00.1	68	68.0	01.2	28	128.0	02.2	88	188.0	03.3	48	248.0	04.3
9	09.0	00.2	69	69.0	01.2	29	129.0	02.3	89	189.0	03.3	49	249.0	04.3
10	10.0	00.2	70	70.0	01.2	30	130.0	02.3	90	190.0	03.3	50	250.0	04.4
11	11.0	00.2	71	71.0	01.2	131	131.0	02.3	191	191.0	03.3	251	251.0	04.4
12	12.0	00.2	72	72.0	01.3	32	132.0	02.3	92	192.0	03.4	52	252.0	04.4
13	13.0	00.2	73	73.0	01.3	33	133.0	02.3	93	193.0	03.4	53	253.0	04.4
14	14.0	00.2	74	74.0	01.3	34	134.0	02.3	94	194.0	03.4	54	254.0	04.4
15	15.0	00.3	75	75.0	01.3	35	135.0	02.4	95	195.0	03.4	55	255.0	04.5
16	16.0	00.3	76	76.0	01.3	36	136.0	02.4	96	196.0	03.4	56	256.0	04.5
17	17.0	00.3	77	77.0	01.3	37	137.0	02.4	97	197.0	03.4	57	257.0	04.5
18	18.0	00.3	78	78.0	01.4	38	138.0	02.4	98	198.0	03.5	58	258.0	04.5
19	19.0	00.3	79	79.0	01.4	39	139.0	02.4	99	199.0	03.5	59	259.0	04.5
20	20.0	00.3	80	80.0	01.4	40	140.0	02.4	200	200.0	03.5	60	260.0	04.5
21	21.0	00.4	81	81.0	01.4	141	141.0	02.5	201	201.0	03.5	261	261.0	04.6
22	22.0	00.4	82	82.0	01.4	42	142.0	02.5	02	202.0	03.5	62	262.0	04.6
23	23.0	00.4	83	83.0	01.4	43	143.0	02.5	03	203.0	03.5	63	263.0	04.6
24	24.0	00.4	84	84.0	01.5	44	144.0	02.5	04	204.0	03.6	64	264.0	04.6
25	25.0	00.4	85	85.0	01.5	45	145.0	02.5	05	205.0	03.6	65	265.0	04.6
26	26.0	00.5	86	86.0	01.5	46	146.0	02.5	06	206.0	03.6	66	266.0	04.6
27	27.0	00.5	87	87.0	01.5	47	147.0	02.6	07	207.0	03.6	67	267.0	04.7
28	28.0	00.5	88	88.0	01.5	48	148.0	02.6	08	208.0	03.6	68	268.0	04.7
29	29.0	00.5	89	89.0	01.6	49	149.0	02.6	09	209.0	03.6	69	269.0	04.7
30	30.0	00.5	90	90.0	01.6	50	150.0	02.6	10	210.0	03.7	70	270.0	04.7
31	31.0	00.5	91	91.0	01.6	151	151.0	02.6	211	211.0	03.7	271	271.0	04.7
32	32.0	00.6	92	92.0	01.6	52	152.0	02.7	12	212.0	03.7	72	272.0	04.7
33	33.0	00.6	93	93.0	01.6	53	153.0	02.7	13	213.0	03.7	73	273.0	04.8
34	34.0	00.6	94	94.0	01.6	54	154.0	02.7	14	214.0	03.7	74	274.0	04.8
35	35.0	00.6	95	95.0	01.7	55	155.0	02.7	15	215.0	03.8	75	275.0	04.8
36	36.0	00.6	96	96.0	01.7	56	156.0	02.7	16	216.0	03.8	76	276.0	04.8
37	37.0	00.6	97	97.0	01.7	57	157.0	02.7	17	217.0	03.8	77	277.0	04.8
38	38.0	00.7	98	98.0	01.7	58	158.0	02.8	18	218.0	03.8	78	278.0	04.9
39	39.0	00.7	99	99.0	01.7	59	159.0	02.8	19	219.0	03.8	79	279.0	04.9
40	40.0	00.7	100	100.0	01.7	60	160.0	02.8	20	220.0	03.8	80	280.0	04.9
41	41.0	00.7	101	101.0	01.8	161	161.0	02.8	221	221.0	03.9	281	281.0	04.9
42	42.0	00.7	02	102.0	01.8	62	162.0	02.8	22	222.0	03.9	82	282.0	04.9
43	43.0	00.8	03	103.0	01.8	63	163.0	02.8	23	223.0	03.9	83	283.0	04.9
44	44.0	00.8	04	104.0	01.8	64	164.0	02.9	24	224.0	03.9	84	284.0	05.0
45	45.0	00.8	05	105.0	01.8	65	165.0	02.9	25	225.0	03.9	85	285.0	05.0
46	46.0	00.8	06	106.0	01.8	66	166.0	02.9	26	226.0	03.9	86	286.0	05.0
47	47.0	00.8	07	107.0	01.9	67	167.0	02.9	27	227.0	04.0	87	287.0	05.0
48	48.0	00.8	08	108.0	01.9	68	168.0	02.9	28	228.0	04.0	88	288.0	05.0
49	49.0	00.9	09	109.0	01.9	69	169.0	02.9	29	229.0	04.0	89	289.0	05.0
50	50.0	00.9	10	110.0	01.9	70	170.0	03.0	30	230.0	04.0	90	290.0	05.1
51	51.0	00.9	111	111.0	01.9	171	171.0	03.0	231	231.0	04.0	291	291.0	05.1
52	52.0	00.9	12	112.0	02.0	72	172.0	03.0	32	232.0	04.0	92	292.0	05.1
53	53.0	00.9	13	113.0	02.0	73	173.0	03.0	33	233.0	04.1	93	293.0	05.1
54	54.0	00.9	14	114.0	02.0	74	174.0	03.0	34	234.0	04.1	94	294.0	05.1
55	55.0	01.0	15	115.0	02.0	75	175.0	03.1	35	235.0	04.1	95	295.0	05.1
56	56.0	01.0	16	116.0	02.0	76	176.0	03.1	36	236.0	04.1	96	296.0	05.2
57	57.0	01.0	17	117.0	02.0	77	177.0	03.1	37	237.0	04.1	97	297.0	05.2
58	58.0	01.0	18	118.0	02.1	78	178.0	03.1	38	238.0	04.2	98	298.0	05.2
59	59.0	01.0	19	119.0	02.1	79	179.0	03.1	39	239.0	04.2	99	299.0	05.2
60	60.0	01,0	120	120.0	02.1	180	180.0	03.1	240	240.0	04.2	300	300.0	05.2
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 89 degrés.

SUITE DE LA TABLE IV.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 2 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.0	61	61.0	02.1	121	120.9	04.2	181	180.9	06.3	241	240.9	08.4
2	02.0	00.1	62	62.0	02.2	22	121.9	04.3	82	181.9	06.4	42	241.9	08.4
3	03.0	00.1	63	63.0	02.2	23	122.9	04.3	83	182.9	06.4	43	242.9	08.5
4	04.0	00.1	64	64.0	02.2	24	123.9	04.3	84	183.9	06.4	44	243.9	08.5
5	05.0	00.2	65	65.0	02.3	25	124.9	04.4	85	184.9	06.5	45	244.9	08.6
6	06.0	00.2	66	66.0	02.3	26	125.9	04.4	86	185.9	06.5	46	245.9	08.6
7	07.0	00.2	67	67.0	02.3	27	126.9	04.4	87	186.9	06.5	47	246.8	08.6
8	08.0	00.3	68	68.0	02.4	28	127.9	04.5	88	187.9	06.6	48	247.8	08.7
9	09.0	00.3	69	69.0	02.4	29	128.9	04.5	89	188.9	06.6	49	248.8	08.7
10	10.0	00.3	70	70.0	02.4	30	129.9	04.5	90	189.9	06.6	50	249.8	08.7
11	11.0	00.4	71	71.0	02.5	131	130.9	04.6	191	190.9	06.7	251	250.8	08.8
12	12.0	00.4	72	72.0	02.5	32	131.9	04.6	92	191.9	06.7	52	251.8	08.8
13	13.0	00.5	73	73.0	02.5	33	132.9	04.6	93	192.9	06.7	53	252.8	08.8
14	14.0	00.5	74	74.0	02.6	34	133.9	04.7	94	193.9	06.8	54	253.8	08.9
15	15.0	00.5	75	75.0	02.6	35	134.9	04.7	95	194.9	06.8	55	254.8	08.9
16	16.0	00.6	76	76.0	02.7	36	135.9	04.7	96	195.9	06.8	56	255.8	08.9
17	17.0	00.6	77	77.0	02.7	37	136.9	04.8	97	196.9	06.9	57	256.8	09.0
18	18.0	00.6	78	78.0	02.7	38	137.9	04.8	98	197.9	06.9	58	257.8	09.0
19	19.0	00.7	79	79.0	02.8	39	138.9	04.9	99	198.9	06.9	59	258.8	09.0
20	20.0	00.7	80	80.0	02.8	40	139.9	04.9	200	199.9	07.0	60	259.8	09.1
21	21.0	00.7	81	81.0	02.8	141	140.9	04.9	201	200.9	07.0	261	260.8	09.1
22	22.0	00.8	82	82.0	02.9	42	141.9	05.0	02	201.9	07.0	62	261.8	09.1
23	23.0	00.8	83	82.9	02.9	43	142.9	05.0	03	202.9	07.1	63	262.8	09.2
24	24.0	00.8	84	83.9	02.9	44	143.9	05.0	04	203.9	07.1	64	263.8	09.2
25	25.0	00.9	85	84.9	03.0	45	144.9	05.1	05	204.9	07.2	65	264.8	09.2
26	26.0	00.9	86	85.9	03.0	46	145.9	05.1	06	205.9	07.2	66	265.8	09.3
27	27.0	00.9	87	86.9	03.0	47	146.9	05.1	07	206.9	07.2	67	266.8	09.3
28	28.0	01.0	88	87.9	03.1	48	147.9	05.2	08	207.9	07.3	68	267.8	09.4
29	29.0	01.0	89	88.9	03.1	49	148.9	05.2	09	208.9	07.3	69	268.8	09.4
30	30.0	01.0	90	89.9	03.1	50	149.9	05.2	10	209.9	07.3	70	269.8	09.4
31	31.0	01.1	91	90.9	03.2	151	150.9	05.3	211	210.9	07.4	271	270.8	09.5
32	32.0	01.1	92	91.9	03.2	52	151.9	05.3	12	211.9	07.4	72	271.8	09.5
33	33.0	01.2	93	92.9	03.2	53	152.9	05.3	13	212.9	07.4	73	272.8	09.5
34	34.0	01.2	94	93.9	03.3	54	153.9	05.4	14	213.9	07.5	74	273.8	09.6
35	35.0	01.2	95	94.9	03.3	55	154.9	05.4	15	214.9	07.5	75	274.8	09.6
36	36.0	01.3	96	95.9	03.4	56	155.9	05.4	16	215.9	07.5	76	275.8	09.6
37	37.0	01.3	97	96.9	03.4	57	156.9	05.5	17	216.9	07.6	77	276.8	09.7
38	38.0	01.3	98	97.9	03.4	58	157.9	05.5	18	217.9	07.6	78	277.8	09.7
39	39.0	01.4	99	98.9	03.5	59	158.9	05.5	19	218.9	07.6	79	278.8	09.7
40	40.0	01.4	100	99.9	03.5	60	159.9	05.6	20	219.9	07.7	80	279.8	09.8
41	41.0	01.4	101	100.9	03.5	161	160.9	05.6	221	220.9	07.7	281	280.8	09.8
42	42.0	01.5	02	101.9	03.6	62	161.9	05.7	22	221.9	07.7	82	281.8	09.8
43	43.0	01.5	03	102.9	03.6	63	162.9	05.7	23	222.9	07.8	83	282.8	09.9
44	44.0	01.5	04	103.9	03.6	64	163.9	05.7	24	223.9	07.8	84	283.8	09.9
45	45.0	01.6	05	104.9	03.7	65	164.9	05.8	25	224.9	07.9	85	284.8	09.9
46	46.0	01.6	06	105.9	03.7	66	165.9	05.8	26	225.9	07.9	86	285.8	10.0
47	47.0	01.6	07	106.9	03.7	67	166.9	05.8	27	226.9	07.9	87	286.8	10.0
48	48.0	01.7	08	107.9	03.8	68	167.9	05.9	28	227.9	08.0	88	287.8	10.1
49	49.0	01.7	09	108.9	03.8	69	168.9	05.9	29	228.9	08.0	89	288.8	10.1
50	50.0	01.7	10	109.9	03.8	70	169.9	05.9	30	229.9	08.0	90	289.8	10.1
51	51.0	01.8	111	110.9	03.9	171	170.9	06.0	231	230.9	08.1	291	290.8	10.2
52	52.0	01.8	12	111.9	03.9	72	171.9	06.0	32	231.9	08.1	92	291.8	10.
53	53.0	01.8	13	112.9	03.9	73	172.9	06.0	33	232.9	08.1	93	292.8	10.
54	54.0	01.9	14	113.9	04.0	74	173.9	06.1	34	233.9	08.2	94	293.8	10.
55	55.0	01.9	15	114.9	04.0	75	174.9	06.1	35	234.9	08.2	95	294.8	10.
56	56.0	02.0	16	115.9	04.0	76	175.9	06.1	36	235.9	08.2	96	295.8	10.
57	57.0	02.0	17	116.9	04.1	77	176.9	06.2	37	236.9	08.3	97	296.8	10.
58	58.0	02.0	18	117.9	04.1	78	177.9	06.2	38	237.9	08.3	98	297.8	10.
59	59.0	02.1	19	118.9	04.2	79	178.9	06.2	39	238.9	08.3	99	298.8	10.
60	60.0	02.1	120	119.9	04.2	180	179.9	06.3	240	239.9	08.4	300	299.8	10.
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 88 degrés.

SUITE DE LA TABLE IV.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 3 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.1	61	60.9	03.2	121	120.8	06.3	181	180.8	09.5	241	240.7	12.6
2	02.0	00.1	62	61.9	03.2	22	121.8	06.4	82	181.8	09.5	42	241.7	12.7
3	03.0	00.2	63	62.9	03.3	23	122.8	06.4	83	182.7	09.6	43	242.7	12.7
4	04.0	00.2	64	63.9	03.3	24	123.8	06.5	84	183.7	09.6	44	243.7	12.8
5	05.0	00.3	65	64.9	03.4	25	124.8	06.5	85	184.7	09.7	45	244.7	12.8
6	06.0	00.3	66	65.9	03.5	26	125.8	06.6	86	185.7	09.7	46	245.7	12.9
7	07.0	00.4	67	66.9	03.5	27	126.8	06.6	87	186.7	09.8	47	246.7	12.9
8	08.0	00.4	68	67.9	03.6	28	127.8	06.7	88	187.7	09.8	48	247.7	13.0
9	09.0	00.5	69	68.9	03.6	29	128.8	06.8	89	188.7	09.9	49	248.7	13.0
10	10.0	00.5	70	69.9	03.7	30	129.8	06.8	90	189.7	09.9	50	249.7	13.1
11	11.0	00.6	71	70.9	03.7	131	130.8	06.9	191	190.7	10.0	251	250.7	13.1
12	12.0	00.6	72	71.9	03.8	32	131.8	06.9	92	191.7	10.0	52	251.7	13.2
13	13.0	00.7	73	72.9	03.8	33	132.8	07.0	93	192.7	10.1	53	252.7	13.2
14	14.0	00.7	74	73.9	03.9	34	133.8	07.0	94	193.7	10.2	54	253.7	13.3
15	15.0	00.8	75	74.9	03.9	35	134.8	07.1	95	194.7	10.2	55	254.7	13.3
16	16.0	00.8	76	75.9	04.0	36	135.8	07.1	96	195.7	10.3	56	255.6	13.4
17	17.0	00.9	77	76.9	04.0	37	136.8	07.2	97	196.7	10.3	57	256.6	13.5
18	18.0	00.9	78	77.9	04.1	38	137.8	07.2	98	197.7	10.4	58	257.6	13.5
19	19.0	01.0	79	78.9	04.1	39	138.8	07.3	99	198.7	10.4	59	258.6	13.6
20	20.0	01.0	80	79.9	04.2	40	139.8	07.3	200	199.7	10.5	60	259.6	13.6
21	21.0	01.1	81	80.9	04.2	141	140.8	07.4	201	200.7	10.5	261	260.6	13.7
22	22.0	01.2	82	81.9	04.3	42	141.8	07.4	02	201.7	10.6	62	261.6	13.7
23	23.0	01.2	83	82.9	04.3	43	142.8	07.5	03	202.7	10.6	63	262.6	13.8
24	24.0	01.3	84	83.9	04.4	44	143.8	07.5	04	203.7	10.7	64	263.6	13.8
25	25.0	01.3	85	84.9	04.4	45	144.8	07.6	05	204.7	10.7	65	264.6	13.9
26	26.0	01.4	86	85.9	04.5	46	145.8	07.6	06	205.7	10.8	66	265.6	13.9
27	27.0	01.4	87	86.9	04.6	47	146.8	07.7	07	206.7	10.8	67	266.6	14.0
28	28.0	01.5	88	87.9	04.6	48	147.8	07.7	08	207.7	10.9	68	267.6	14.0
29	29.0	01.5	89	88.9	04.7	49	148.8	07.8	09	208.7	10.9	69	268.6	14.1
30	30.0	01.6	90	89.9	04.7	50	149.8	07.9	10	209.7	11.0	70	269.6	14.1
31	31.0	01.6	91	90.9	04.8	151	150.8	07.9	211	210.7	11.0	271	270.6	14.2
32	32.0	01.7	92	91.9	04.8	52	151.8	08.0	12	211.7	11.1	72	271.6	14.2
33	33.0	01.7	93	92.9	04.9	53	152.8	08.0	13	212.7	11.1	73	272.6	14.3
34	34.0	01.8	94	93.9	04.9	54	153.8	08.1	14	213.7	11.2	74	273.6	14.3
35	35.0	01.8	95	94.9	05.0	55	154.8	08.1	15	214.7	11.3	75	274.6	14.4
36	36.0	01.9	96	95.9	05.0	56	155.8	08.2	16	215.7	11.3	76	275.6	14.4
37	36.9	01.9	97	96.9	05.1	57	156.8	08.2	17	216.7	11.4	77	276.6	14.5
38	37.9	02.0	98	97.9	05.1	58	157.8	08.3	18	217.7	11.4	78	277.6	14.5
39	38.9	02.0	99	98.9	05.2	59	158.8	08.3	19	218.7	11.5	79	278.6	14.6
40	39.9	02.1	100	99.9	05.2	60	159.8	08.4	20	219.7	11.5	80	279.6	14.7
41	40.9	02.1	101	100.9	05.3	161	160.8	08.4	221	220.7	11.6	281	280.6	14.7
42	41.9	02.2	02	101.9	05.3	62	161.8	08.5	22	221.7	11.6	82	281.6	14.8
43	42.9	02.3	03	102.9	05.4	63	162.8	08.5	23	222.7	11.7	83	282.6	14.8
44	43.9	02.3	04	103.9	05.4	64	163.8	08.6	24	223.7	11.7	84	283.6	14.9
45	44.9	02.4	05	104.9	05.5	65	164.8	08.6	25	224.7	11.8	85	284.6	14.9
46	45.9	02.4	06	105.9	05.5	66	165.8	08.7	26	225.7	11.8	86	285.6	15.0
47	46.9	02.5	07	106.9	05.6	67	166.8	08.7	27	226.7	11.9	87	286.6	15.0
48	47.9	02.5	08	107.9	05.7	68	167.8	08.8	28	227.7	11.9	88	287.6	15.1
49	48.9	02.6	09	108.9	05.7	69	168.8	08.8	29	228.7	12.0	89	288.6	15.1
50	49.9	02.6	10	109.8	05.8	70	169.8	08.9	30	229.7	12.0	90	289.6	15.2
51	50.9	02.7	111	110.8	05.8	71	170.8	08.9	231	230.7	12.1	291	290.6	15.2
52	51.9	02.7	12	111.8	05.9	72	171.8	09.0	32	231.7	12.1	92	291.6	15.3
53	52.9	02.8	13	112.8	05.9	73	172.8	09.1	33	232.7	12.2	93	292.6	15.3
54	53.9	02.8	14	113.8	06.0	74	173.8	09.1	34	233.7	12.2	94	293.6	15.4
55	54.9	02.9	15	114.8	06.0	75	174.8	09.2	35	234.7	12.3	95	294.6	15.4
56	55.9	02.9	16	115.8	06.1	76	175.8	09.2	36	235.7	12.4	96	295.6	15.5
57	56.9	03.0	17	116.8	06.1	77	176.8	09.3	37	236.7	12.4	97	296.6	15.5
58	57.9	03.0	18	117.8	06.2	78	177.8	09.3	38	237.7	12.5	98	297.6	15.6
59	58.9	03.1	19	118.8	06.2	79	178.8	09.4	39	238.7	12.5	99	298.6	15.6
60	59.9	03.1	120	119.8	06.3	180	179.8	09.4	240	239.7	12.6	300	299.6	15.7
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 87 degrés.

SUITE DE LA TABLE IV.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 4 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.1	61	60.9	04.3	121	120.7	08.4	181	180.6	12.6	241	240.4	16.8
2	02.0	00.1	62	61.8	04.3	22	121.7	08.5	82	181.6	12.7	42	241.4	16.9
3	03.0	00.2	63	62.8	04.4	23	122.7	08.6	83	182.6	12.8	43	242.4	17.0
4	04.0	00.3	64	63.8	04.5	24	123.7	08.6	84	183.6	12.8	44	243.4	17.0
5	05.0	00.3	65	64.8	04.5	25	124.7	08.7	85	184.5	12.9	45	244.4	17.1
6	06.0	00.4	66	65.8	04.6	26	125.7	08.8	86	185.5	13.0	46	245.4	17.2
7	07.0	00.5	67	66.8	04.7	27	126.7	08.9	87	186.5	13.0	47	246.4	17.2
8	08.0	00.6	68	67.8	04.7	28	127.7	08.9	88	187.5	13.1	48	247.4	17.3
9	09.0	00.6	69	68.8	04.8	29	128.7	09.0	89	188.5	13.2	49	248.4	17.4
10	10.0	00.7	70	69.8	04.9	30	129.7	09.1	90	189.5	13.3	50	249.4	17.4
11	11.0	00.8	71	70.8	05.0	131	130.7	09.1	191	190.5	13.3	251	250.4	17.5
12	12.0	00.8	72	71.8	05.0	32	131.7	09.2	92	191.5	13.4	52	251.4	17.6
13	13.0	00.9	73	72.8	05.1	33	132.7	09.3	93	192.5	13.5	53	252.4	17.6
14	14.0	01.0	74	73.8	05.2	34	133.7	09.3	94	193.5	13.5	54	253.4	17.7
15	15.0	01.0	75	74.8	05.2	35	134.7	09.4	95	194.5	13.6	55	254.4	17.8
16	16.0	01.1	76	75.8	05.3	36	135.7	09.5	96	195.5	13.7	56	255.4	17.9
17	17.0	01.2	77	76.8	05.4	37	136.7	09.6	97	196.5	13.7	57	256.4	17.9
18	18.0	01.3	78	77.8	05.4	38	137.7	09.6	98	197.5	13.8	58	257.4	18.0
19	19.0	01.3	79	78.8	05.5	39	138.7	09.7	99	198.5	13.9	59	258.4	18.1
20	20.0	01.4	80	79.8	05.6	40	139.7	09.8	200	199.5	14.0	60	259.4	18.1
21	20.9	01.5	81	80.8	05.7	141	140.7	09.8	201	200.5	14.0	261	260.4	18.2
22	21.9	01.5	82	81.8	05.7	42	141.7	09.9	02	201.5	14.1	62	261.4	18.3
23	22.9	01.6	83	82.8	05.8	43	142.7	10.0	03	202.5	14.2	63	262.4	18.3
24	23.9	01.7	84	83.8	05.9	44	143.6	10.0	04	203.5	14.2	64	263.4	18.4
25	24.9	01.7	85	84.8	05.9	45	144.6	10.1	05	204.5	14.3	65	264.4	18.5
26	25.9	01.8	86	85.8	06.0	46	145.6	10.2	06	205.5	14.4	66	265.4	18.6
27	26.9	01.9	87	86.8	06.1	47	146.6	10.3	07	206.5	14.4	67	266.3	18.6
28	27.9	02.0	88	87.8	06.1	48	147.6	10.3	08	207.5	14.5	68	267.3	18.7
29	28.9	02.0	89	88.8	06.2	49	148.6	10.4	09	208.5	14.6	69	268.3	18.8
30	29.9	02.1	90	89.8	06.3	50	149.6	10.5	10	209.5	14.6	70	269.3	18.8
31	30.9	02.2	91	90.8	06.3	151	150.6	10.5	211	210.5	14.7	271	270.3	18.9
32	31.9	02.2	92	91.8	06.4	52	151.6	10.6	12	211.5	14.8	72	271.3	19.0
33	32.9	02.3	93	92.8	06.5	53	152.6	10.7	13	212.5	14.9	73	272.3	19.0
34	33.9	02.4	94	93.8	06.6	54	153.6	10.7	14	213.5	14.9	74	273.3	19.1
35	34.9	02.4	95	94.8	06.6	55	154.6	10.8	15	214.5	15.0	75	274.3	19.2
36	35.9	02.5	96	95.8	06.7	56	155.6	10.9	16	215.5	15.1	76	275.3	19.3
37	36.9	02.6	97	96.8	06.8	57	156.6	11.0	17	216.5	15.1	77	276.3	19.3
38	37.9	02.7	98	97.8	06.8	58	157.6	11.0	18	217.5	15.2	78	277.3	19.4
39	38.9	02.7	99	98.8	06.9	59	158.6	11.1	19	218.5	15.3	79	278.3	19.5
40	39.9	02.8	100	99.8	07.0	60	159.6	11.2	20	219.5	15.3	80	279.3	19.5
41	40.9	02.9	101	100.8	07.0	161	160.6	11.2	221	220.5	15.4	281	280.3	19.6
42	41.9	02.9	02	101.8	07.1	62	161.6	11.3	22	221.5	15.5	82	281.3	19.7
43	42.9	03.0	03	102.7	07.2	63	162.6	11.4	23	222.5	15.6	83	282.3	19.7
44	43.9	03.1	04	103.7	07.3	64	163.6	11.4	24	223.5	15.6	84	283.3	19.8
45	44.9	03.1	05	104.7	07.3	65	164.6	11.5	25	224.5	15.7	85	284.3	19.9
46	45.9	03.2	06	105.7	07.4	66	165.6	11.6	26	225.4	15.8	86	285.3	20.0
47	46.9	03.3	07	106.7	07.5	67	166.6	11.6	27	226.4	15.8	87	286.3	20.0
48	47.9	03.3	08	107.7	07.5	68	167.6	11.7	28	227.4	15.9	88	287.3	20.1
49	48.9	03.4	09	108.7	07.6	69	168.6	11.8	29	228.4	16.0	89	288.3	20.2
50	49.9	03.5	10	109.7	07.7	70	169.6	11.9	30	229.4	16.0	90	289.3	20.2
51	50.9	03.6	111	110.7	07.7	171	170.6	11.9	231	230.4	16.1	291	290.3	20.3
52	51.9	03.6	12	111.7	07.8	72	171.6	12.0	32	231.4	16.2	92	291.3	20.4
53	52.9	03.7	13	112.7	07.9	73	172.6	12.1	33	232.4	16.3	93	292.3	20.4
54	53.9	03.8	14	113.7	08.0	74	173.6	12.1	34	233.4	16.3	94	293.3	20.5
55	54.9	03.8	15	114.7	08.0	75	174.6	12.2	35	234.4	16.4	95	294.3	20.6
56	55.9	03.9	16	115.7	08.1	76	175.6	12.3	36	235.4	16.5	96	295.3	20.6
57	56.9	04.0	17	116.7	08.2	77	176.6	12.3	37	236.4	16.5	97	296.3	20.7
58	57.9	04.0	18	117.7	08.2	78	177.6	12.4	38	237.4	16.6	98	297.3	20.8
59	58.9	04.1	19	118.7	08.3	79	178.6	12.5	39	238.4	16.7	99	298.3	20.9
60	59.9	04.2	120	119.7	08.4	180	179.6	12.6	240	239.4	16.7	300	299.3	20.9
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 86 degrés.

SUITE DE LA TABLE IV.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 5 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.1	61	60.8	05.3	121	120.5	10.5	181	180.3	15.8	241	240.1	21.0
2	02.0	00.2	62	61.8	05.4	22	121.5	10.6	82	181.3	15.9	42	241.1	21.1
3	03.0	00.3	63	62.8	05.5	23	122.5	10.7	83	182.3	15.9	43	242.1	21.2
4	04.0	00.3	64	63.8	05.6	24	123.5	10.8	84	183.3	16.0	44	243.1	21.3
5	05.0	00.4	65	64.8	05.7	25	124.5	10.9	85	184.3	16.1	45	244.1	21.4
6	06.0	00.5	66	65.7	05.8	26	125.5	11.0	86	185.3	16.2	46	245.1	21.4
7	07.0	00.6	67	66.7	05.8	27	126.5	11.1	87	186.3	16.3	47	246.1	21.5
8	08.0	00.7	68	67.7	05.9	28	127.5	11.2	88	187.3	16.4	48	247.1	21.6
9	09.0	00.8	69	68.7	06.0	29	128.5	11.2	89	188.3	16.5	49	248.1	21.7
10	10.0	00.9	70	69.7	06.1	30	129.5	11.3	90	189.3	16.6	50	249.0	21.8
11	11.0	01.0	71	70.7	06.2	131	130.5	11.4	191	190.3	16.6	251	250.0	21.9
12	12.0	01.0	72	71.7	06.3	32	131.5	11.5	92	191.3	16.7	52	251.0	22.0
13	13.0	01.1	73	72.7	06.4	33	132.5	11.6	93	192.3	16.8	53	252.0	22.1
14	13.9	01.2	74	73.7	06.4	34	133.5	11.7	94	193.3	16.9	54	253.0	22.1
15	14.9	01.3	75	74.7	06.5	35	134.5	11.8	95	194.3	17.0	55	254.0	22.2
16	15.9	01.4	76	75.7	06.6	36	135.5	11.9	96	195.3	17.1	56	255.0	22.3
17	16.9	01.5	77	76.7	06.7	37	136.5	11.9	97	196.3	17.2	57	256.0	22.4
18	17.9	01.6	78	77.7	06.8	38	137.5	12.0	98	197.2	17.3	58	257.0	22.5
19	18.9	01.7	79	78.7	06.9	39	138.5	12.1	99	198.2	17.3	59	258.0	22.6
20	19.9	01.7	80	79.7	07.0	40	139.5	12.2	200	199.2	17.4	60	259.0	22.7
21	20.9	01.8	81	80.7	07.1	141	140.5	12.3	201	200.2	17.5	261	260.0	22.7
22	21.9	01.9	82	81.7	07.1	42	141.5	12.4	02	201.2	17.6	62	261.0	22.8
23	22.9	02.0	83	82.7	07.2	43	142.5	12.5	03	202.2	17.7	63	262.0	22.9
24	23.9	02.1	84	83.7	07.3	44	143.5	12.6	04	203.2	17.8	64	263.0	23.0
25	24.9	02.2	85	84.7	07.4	45	144.4	12.6	05	204.2	17.9	65	264.0	23.1
26	25.9	02.3	86	85.7	07.5	46	145.4	12.7	06	205.2	18.0	66	265.0	23.2
27	26.9	02.4	87	86.7	07.6	47	146.4	12.8	07	206.2	18.0	67	266.0	23.3
28	27.9	02.4	88	87.7	07.7	48	147.4	12.9	08	207.2	18.1	68	267.0	23.4
29	28.9	02.5	89	88.7	07.8	49	148.4	13.0	09	208.2	18.2	69	268.0	23.4
30	29.9	02.6	90	89.7	07.8	50	149.4	13.1	10	209.2	18.3	70	269.0	23.5
31	30.9	02.7	91	90.7	07.9	151	150.4	13.2	211	210.2	18.4	271	270.0	23.6
32	31.9	02.8	92	91.6	08.0	52	151.4	13.2	12	211.2	18.5	72	271.0	23.7
33	32.9	02.9	93	92.6	08.1	53	152.4	13.3	13	212.2	18.6	73	272.0	23.8
34	33.9	03.0	94	93.6	08.2	54	153.4	13.4	14	213.2	18.7	74	273.0	23.9
35	34.9	03.1	95	94.6	08.3	55	154.4	13.5	15	214.2	18.7	75	274.0	24.0
36	35.9	03.1	96	95.6	08.4	56	155.4	13.6	16	215.2	18.8	76	274.9	24.1
37	36.9	03.2	97	96.6	08.5	57	156.4	13.7	17	216.2	18.9	77	275.9	24.1
38	37.9	03.3	98	97.6	08.5	58	157.4	13.8	18	217.2	19.0	78	276.9	24.2
39	38.9	03.4	99	98.6	08.6	59	158.4	13.9	19	218.2	19.1	79	277.9	24.3
40	39.8	03.5	100	99.6	08.7	60	159.4	13.9	20	219.2	19.2	80	278.9	24.4
41	40.8	03.6	101	100.6	08.8	161	160.4	14.0	221	220.2	19.3	281	279.9	24.5
42	41.8	03.7	02	101.6	08.9	62	161.4	14.1	22	221.2	19.3	82	280.9	24.6
43	42.8	03.7	03	102.6	09.0	63	162.4	14.2	23	222.2	19.4	83	281.9	24.7
44	43.8	03.8	04	103.6	09.1	64	163.4	14.3	24	223.1	19.5	84	282.9	24.8
45	44.8	03.9	05	104.6	09.2	65	164.4	14.4	25	224.1	19.6	85	283.9	24.8
46	45.8	04.0	06	105.6	09.2	66	165.4	14.5	26	225.1	19.7	86	284.9	24.9
47	46.8	04.1	07	106.6	09.3	67	166.4	14.6	27	226.1	19.8	87	285.9	25.0
48	47.8	04.2	08	107.6	09.4	68	167.4	14.6	28	227.1	19.9	88	286.9	25.1
49	48.8	04.3	09	108.6	09.5	69	168.4	14.7	29	228.1	20.0	89	287.9	25.2
50	49.8	04.4	10	109.6	09.6	70	169.4	14.8	30	229.1	20.0	90	288.9	25.3
51	50.8	04.4	111	110.6	09.7	171	170.3	14.9	231	230.1	20.1	291	289.9	25.4
52	51.8	04.5	12	111.6	09.8	72	171.3	15.0	32	231.1	20.2	92	290.9	25.4
53	52.8	04.6	13	112.6	09.8	73	172.3	15.1	33	232.1	20.3	93	291.9	25.5
54	53.8	04.7	14	113.6	09.9	74	173.3	15.2	34	233.1	20.4	94	292.9	25.6
55	54.8	04.8	15	114.6	10.0	75	174.3	15.3	35	234.1	20.5	95	293.9	25.7
56	55.8	04.9	16	115.6	10.1	76	175.3	15.3	36	235.1	20.6	96	294.9	25.8
57	56.8	05.0	17	116.6	10.2	77	176.3	15.4	37	236.1	20.7	97	295.9	25.9
58	57.8	05.1	18	117.6	10.3	78	177.3	15.5	38	237.1	20.7	98	296.9	26.0
59	58.8	05.1	19	118.5	10.4	79	178.3	15.6	39	238.1	20.8	99	297.9	26.1
60	59.8	05.2	120	119.5	10.5	180	179.3	15.7	240	239.1	20.9	300	298.9	26.1
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 85 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 6 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	F.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.1	61	60.7	06.4	121	120.3	12.6	181	180.0	18.9	241	239.7	25.2
2	02.0	00.2	62	61.7	06.5	22	121.3	12.8	82	181.0	19.0	42	240.7	25.3
3	03.0	00.3	63	62.7	06.6	23	122.3	12.9	83	182.0	19.1	43	241.7	25.4
4	04.0	00.4	64	63.6	06.7	24	123.3	13.0	84	183.0	19.2	44	242.7	25.5
5	05.0	00.5	65	64.6	06.8	25	224.3	13.1	85	184.0	19.3	45	243.7	25.6
6	06.0	00.6	66	65.6	06.9	26	125.3	13.2	86	185.0	19.4	46	244.7	25.7
7	07.0	00.7	67	66.6	07.0	27	126.3	13.3	87	186.0	19.5	47	245.6	25.8
8	08.0	00.8	68	67.6	07.1	28	127.3	13.4	88	187.0	19.7	48	246.6	25.9
9	09.0	00.9	69	68.6	07.2	29	128.3	13.5	89	188.0	19.8	49	247.6	26.0
10	09.9	01.0	70	69.6	07.3	30	129.3	13.6	90	189.0	19.9	50	248.6	26.1
11	10.9	01.1	71	70.6	07.4	131	130.3	13.7	191	190.0	20.0	251	249.6	26.2
12	11.9	01.3	72	71.6	07.5	32	131.3	13.8	92	190.9	20.1	52	250.6	26.3
13	12.9	01.4	73	72.6	07.6	33	132.3	13.9	93	191.9	20.2	53	251.6	26.4
14	13.9	01.5	74	73.6	07.7	34	133.3	14.0	94	192.9	20.3	54	252.6	26.6
15	14.9	01.6	75	74.6	07.8	35	134.3	14.1	95	193.9	20.4	55	253.6	26.7
16	15.9	01.7	76	75.6	07.9	36	135.3	14.2	96	194.9	20.5	56	254.6	26.8
17	16.9	01.8	77	76.6	08.0	37	136.2	14.3	97	195.9	20.6	57	255.6	26.9
18	17.9	01.9	78	77.6	08.2	38	137.2	14.4	98	196.9	20.7	58	256.6	27.0
19	18.9	02.0	79	78.6	08.3	39	138.2	14.5	99	197.9	20.8	59	257.6	27.1
20	19.9	02.1	80	79.6	08.4	40	139.2	14.6	200	198.9	20.9	60	258.6	27.2
21	20.9	02.2	81	80.6	08.5	141	140.2	14.7	201	199.9	21.0	261	259.6	27.3
22	21.9	02.3	82	81.6	08.6	42	141.2	14.8	02	200.9	21.1	62	260.6	27.4
23	22.9	02.4	83	82.5	08.7	43	142.2	14.9	03	201.9	21.2	63	261.6	27.5
24	23.9	02.5	84	83.5	08.8	44	143.2	15.1	04	202.9	21.3	64	262.6	27.6
25	24.9	02.6	85	84.5	08.9	45	144.2	15.2	05	203.9	21.4	65	263.5	27.7
26	25.9	02.7	86	85.5	09.0	46	145.2	15.3	06	204.9	21.5	66	264.5	27.8
27	26.9	02.8	87	86.5	09.1	47	146.2	15.4	07	205.9	21.6	67	265.5	27.9
28	27.8	02.9	88	87.5	09.2	48	147.2	15.5	08	206.9	21.7	68	266.5	28.0
29	28.8	03.0	89	88.5	09.3	49	148.2	15.6	09	207.9	21.8	69	267.5	28.1
30	29.8	03.1	90	89.5	09.4	50	149.2	15.7	10	208.8	22.0	70	268.5	28.2
31	30.8	03.2	91	90.5	09.5	151	150.2	15.8	211	209.8	22.1	271	269.5	28.3
32	31.8	03.3	92	91.5	09.6	52	151.2	15.9	12	210.8	22.2	72	270.5	28.4
33	32.8	03.4	93	92.5	09.7	53	152.2	16.0	13	211.8	22.3	73	271.5	28.5
34	33.8	03.6	94	93.5	09.8	54	153.2	16.1	14	212.8	22.4	74	272.5	28.6
35	34.8	03.7	95	94.5	09.9	55	154.2	16.2	15	213.8	22.5	75	273.5	28.7
36	35.8	03.8	96	95.5	10.0	56	155.1	16.3	16	214.8	22.6	76	274.5	28.8
37	36.8	03.9	97	96.5	10.1	57	156.1	16.4	17	215.8	22.7	77	275.5	29.0
38	37.8	04.0	98	97.5	10.2	58	157.1	16.5	18	216.8	22.8	78	276.5	29.1
39	38.8	04.1	99	98.5	10.3	59	158.1	16.6	19	217.8	22.9	79	277.5	29.2
40	39.8	04.2	100	99.5	10.5	60	159.1	16.7	20	218.8	23.0	80	278.5	29.3
41	40.8	04.3	101	100.4	10.6	161	160.1	16.8	221	219.8	23.1	281	279.5	29.4
42	41.8	04.4	02	101.4	10.7	62	161.1	16.9	22	220.8	23.2	82	280.5	29.5
43	42.8	04.5	03	102.4	10.8	63	162.1	17.0	23	221.8	23.3	83	281.4	29.6
44	43.8	04.6	04	103.4	10.9	64	163.1	17.1	24	222.8	23.4	84	282.4	29.7
45	44.8	04.7	05	104.4	11.0	65	164.1	17.2	25	223.8	23.5	85	283.4	29.8
46	45.7	04.8	06	105.4	11.1	66	165.1	17.4	26	224.8	23.6	86	284.4	29.9
47	46.7	04.9	07	106.4	11.2	67	166.1	17.5	27	225.8	23.7	87	285.4	30.0
48	47.7	05.0	08	107.4	11.3	68	167.1	17.6	28	226.8	23.8	88	286.4	30.1
49	48.7	05.1	09	108.4	11.4	69	168.1	17.7	29	227.7	23.9	89	287.4	30.2
50	49.7	05.2	10	109.4	11.5	70	169.1	17.8	30	228.7	24.0	90	288.4	30.3
51	50.7	05.3	111	110.4	11.6	171	170.1	17.9	231	229.7	24.1	291	289.4	30.4
52	51.7	05.4	12	111.4	11.7	72	171.1	18.0	32	230.7	24.3	92	290.4	30.5
53	52.7	05.5	13	112.4	11.8	73	172.1	18.1	33	231.7	24.4	93	291.4	30.6
54	53.7	05.6	14	113.4	11.9	74	173.0	18.2	34	232.7	24.5	94	292.4	30.7
55	54.7	05.7	15	114.4	12.0	75	174.0	18.3	35	233.7	24.6	95	293.4	30.8
56	55.7	05.9	16	115.4	12.1	76	175.0	18.4	36	234.7	24.7	96	294.4	30.9
57	56.7	06.0	17	116.4	12.2	77	176.0	18.5	37	235.7	24.8	97	295.4	31.0
58	57.7	06.1	18	117.4	12.3	78	177.0	18.6	38	236.7	24.9	98	296.4	31.1
59	58.7	06.2	19	118.3	12.4	79	178.0	18.7	39	237.7	25.0	99	297.4	31.3
60	59.7	06.3	120	119.3	12.5	180	179.0	18.8	240	238.7	25.1	300	298.4	31.4
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 84 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 7 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.1	61	60.5	07.4	121	120.1	14.7	181	179.7	22.1	241	239.2	29.4
2	02.0	00.2	62	61.5	07.6	22	121.1	14.9	82	180.6	22.2	42	240.2	29.5
3	03.0	00.4	63	62.5	07.7	23	122.1	15.0	83	181.6	22.3	43	241.2	29.6
4	04.0	00.5	64	63.5	07.8	24	123.1	15.1	84	182.6	22.4	44	242.2	29.7
5	05.0	00.6	65	64.5	07.9	25	124.1	15.2	85	183.6	22.5	45	243.2	29.9
6	06.0	00.7	66	65.5	08.0	26	125.1	15.4	86	184.6	22.7	46	244.2	30.0
7	06.9	00.9	67	66.5	08.2	27	126.1	15.5	87	185.6	22.8	47	245.2	30.1
8	07.9	01.0	68	67.5	08.3	28	127.0	15.6	88	186.6	22.9	48	246.2	30.2
9	08.9	01.1	69	68.5	08.4	29	128.0	15.7	89	187.6	23.0	49	247.1	30.3
10	09.9	01.2	70	69.5	08.5	30	129.0	15.8	90	188.6	23.2	50	248.1	30.5
11	10.9	01.3	71	70.5	08.7	131	130.0	16.0	191	189.6	23.3	251	249.1	30.6
12	11.9	01.5	72	71.5	08.8	32	131.0	16.1	92	190.6	23.4	52	250.1	30.7
13	12.9	01.6	73	72.5	08.9	33	132.0	16.2	93	191.6	23.5	53	251.1	30.8
14	13.9	01.7	74	73.4	09.0	34	133.0	16.3	94	192.6	23.6	54	252.1	31.0
15	14.9	01.8	75	74.4	09.1	35	134.0	16.5	95	193.5	23.8	55	253.1	31.1
16	15.9	01.9	76	75.4	09.3	36	135.0	16.6	96	194.5	23.9	56	254.1	31.2
17	16.9	02.1	77	76.4	09.4	37	136.0	16.7	97	195.5	24.0	57	255.1	31.3
18	17.9	02.2	78	77.4	09.5	38	137.0	16.8	98	196.5	24.1	58	256.1	31.4
19	18.9	02.3	79	78.4	09.6	39	138.0	16.9	99	197.5	24.3	59	257.1	31.6
20	19.9	02.4	80	79.4	09.7	40	139.0	17.1	200	198.5	24.4	60	258.1	31.7
21	20.8	02.6	81	80.4	09.9	141	139.9	17.2	201	199.5	24.5	261	259.1	31.8
22	21.8	02.7	82	81.4	10.0	42	140.9	17.3	02	200.5	24.6	62	260.0	31.9
23	22.8	02.8	83	82.4	10.1	43	141.9	17.4	03	201.5	24.7	63	261.0	32.1
24	23.8	02.9	84	83.4	10.2	44	142.9	17.5	04	202.5	24.9	64	262.0	32.2
25	24.8	03.0	85	84.4	10.4	45	143.9	17.7	05	203.5	25.0	65	263.0	32.3
26	25.8	03.2	86	85.4	10.5	46	144.9	17.8	06	204.5	25.1	66	264.0	32.4
27	26.8	03.3	87	86.4	10.6	47	145.9	17.9	07	205.5	25.2	67	265.0	32.5
28	27.8	03.4	88	87.3	10.7	48	146.9	18.0	08	206.4	25.3	68	266.0	32.7
29	28.8	03.5	89	88.3	10.8	49	147.9	18.2	09	207.4	25.5	69	267.0	32.8
30	29.8	03.7	90	89.3	11.0	50	148.9	18.3	10	208.4	25.6	70	268.0	32.9
31	30.8	03.8	91	90.3	11.1	151	149.9	18.4	211	209.4	25.7	271	269.0	33.0
32	31.8	03.9	92	91.3	11.2	52	150.9	18.5	12	210.4	25.8	72	270.0	33.1
33	32.8	04.0	93	92.3	11.3	53	151.9	18.6	13	211.4	26.0	73	271.0	33.3
34	33.7	04.1	94	93.3	11.5	54	152.9	18.8	14	212.4	26.1	74	272.0	33.4
35	34.7	04.3	95	94.3	11.6	55	153.8	18.9	15	213.4	26.2	75	273.0	33.5
36	35.7	04.4	96	95.3	11.7	56	154.8	19.0	16	214.4	26.3	76	273.9	33.6
37	36.7	04.5	97	96.3	11.8	57	155.8	19.1	17	215.4	26.4	77	274.9	33.8
38	37.7	04.6	98	97.3	11.9	58	156.8	19.3	18	216.4	26.6	78	275.9	33.9
39	38.7	04.8	99	98.3	12.1	59	157.8	19.4	19	217.4	26.7	79	276.9	34.0
40	39.7	04.9	100	99.3	12.2	60	158.8	19.5	20	218.4	26.8	80	277.9	34.1
41	40.7	05.0	101	100.2	12.3	161	159.8	19.6	221	219.4	26.9	281	278.9	34.2
42	41.7	05.1	02	101.2	12.4	62	160.8	19.7	22	220.3	27.1	82	279.9	34.4
43	42.7	05.2	03	102.2	12.6	63	161.8	19.9	23	221.3	27.2	83	280.9	34.5
44	43.7	05.4	04	103.2	12.7	64	162.8	20.0	24	222.3	27.3	84	281.9	34.6
45	44.7	05.5	05	104.2	12.8	65	163.8	20.1	25	223.3	27.4	85	282.9	34.7
46	45.7	05.6	06	105.2	12.9	66	164.8	20.2	26	224.3	27.5	86	283.9	34.9
47	46.6	05.7	07	106.2	13.0	67	165.8	20.4	27	225.3	27.7	87	284.9	35.0
48	47.6	05.8	08	107.2	13.2	68	166.7	20.5	28	226.3	27.8	88	285.9	35.1
49	48.6	06.0	09	108.2	13.3	69	167.7	20.6	29	227.3	27.9	89	286.8	35.2
50	49.6	06.1	10	109.2	13.4	70	168.7	20.7	30	228.3	28.0	90	287.8	35.3
51	50.6	06.2	111	110.2	13.5	171	169.7	20.8	231	229.3	28.2	291	288.8	35.5
52	51.6	06.3	12	111.2	13.6	72	170.7	21.0	32	230.3	28.3	92	289.8	35.6
53	52.6	06.5	13	112.2	13.8	73	171.7	21.1	33	231.3	28.4	93	290.8	35.7
54	53.6	06.6	14	113.2	13.9	74	172.7	21.2	34	232.3	28.5	94	291.8	35.8
55	54.6	06.7	15	114.1	14.0	75	173.7	21.3	35	233.2	28.6	95	292.8	36.0
56	55.6	06.8	16	115.1	14.1	76	174.7	21.4	36	234.2	28.8	96	293.8	36.1
57	56.6	06.9	17	116.1	14.3	77	175.7	21.6	37	235.2	28.9	97	294.8	36.2
58	57.6	07.1	18	117.1	14.4	78	176.7	21.7	38	236.2	29.0	98	295.8	36.3
59	58.6	07.2	19	118.1	14.5	79	177.7	21.8	39	237.2	29.1	99	296.8	36.4
60	59.6	07.3	120	119.1	14.6	180	178.7	21.9	240	238.2	29.2	300	297.8	36.6
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 83 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 8 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.1	61	60.4	08.5	121	119.8	16.8	181	179.2	25.2	241	238.7	33.5
2	02.0	00.3	62	61.4	08.6	22	120.8	17.0	82	180.2	25.3	42	239.6	33.7
3	03.0	00.4	63	62.4	08.8	23	121.8	17.1	83	181.2	25.5	43	240.6	33.8
4	04.0	00.6	64	63.4	08.9	24	122.8	17.3	84	182.2	25.6	44	241.6	34.0
5	05.0	00.7	65	64.4	09.0	25	123.8	17.4	85	183.2	25.7	45	242.6	34.1
6	05.9	00.8	66	65.4	09.2	26	124.8	17.5	86	184.2	25.9	46	243.6	34.2
7	06.9	01.0	67	66.3	09.3	27	125.8	17.7	87	185.2	26.0	47	244.6	34.4
8	07.9	01.1	68	67.3	09.5	28	126.8	17.8	88	186.2	26.2	48	245.6	34.5
9	08.9	01.3	69	68.3	09.6	29	127.7	18.0	89	187.2	26.3	49	246.6	34.7
10	09.9	01.4	70	69.3	09.7	30	128.7	18.1	90	188.2	26.4	50	247.6	34.8
11	10.9	01.5	71	70.3	09.9	131	129.7	18.2	191	189.1	26.6	251	248.6	34.9
12	11.9	01.7	72	71.3	10.0	32	130.7	18.4	92	190.1	26.7	52	249.5	35.1
13	12.9	01.8	73	72.3	10.2	33	131.7	18.5	93	191.1	26.9	53	250.5	35.2
14	13.9	01.9	74	73.3	10.3	34	132.7	18.6	94	192.1	27.0	54	251.5	35.3
15	14.9	02.1	75	74.3	10.4	35	133.7	18.8	95	193.1	27.1	55	252.5	35.5
16	15.8	02.2	76	75.3	10.6	36	134.7	18.9	96	194.1	27.3	56	253.5	35.6
17	16.8	02.4	77	76.3	10.7	37	135.7	19.1	97	195.1	27.4	57	254.5	35.8
18	17.8	02.5	78	77.2	10.9	38	136.7	19.2	98	196.1	27.6	58	255.5	35.9
19	18.8	02.6	79	78.2	11.0	39	137.7	19.3	99	197.1	27.7	59	256.5	36.0
20	19.8	02.8	80	79.2	11.1	40	138.6	19.5	200	198.1	27.8	60	257.5	36.2
21	20.8	02.9	81	80.2	11.3	141	139.6	19.6	201	199.0	28.0	261	258.5	36.3
22	21.8	03.1	82	81.2	11.4	42	140.6	19.8	02	200.0	28.1	62	259.5	36.5
23	22.8	03.2	83	82.2	11.6	43	141.6	19.9	03	201.0	28.3	63	260.4	36.6
24	23.8	03.3	84	83.2	11.7	44	142.6	20.0	04	202.0	28.4	64	261.4	36.7
25	24.8	03.5	85	84.2	11.8	45	143.6	20.2	05	203.0	28.5	65	262.4	36.9
26	25.7	03.6	86	85.2	12.0	46	144.6	20.3	06	204.0	28.7	66	263.4	37.0
27	26.7	03.8	87	86.2	12.1	47	145.6	20.5	07	205.0	28.8	67	264.4	37.2
28	27.7	03.9	88	87.1	12.2	48	146.6	20.6	08	206.0	28.9	68	265.4	37.3
29	28.7	04.0	89	88.1	12.4	49	147.5	20.7	09	207.0	29.1	69	266.4	37.4
30	29.7	04.2	90	89.1	12.5	50	148.5	20.9	10	208.0	29.2	70	267.4	37.6
31	30.7	04.3	91	90.1	12.7	151	149.5	21.0	211	208.9	29.4	271	268.4	37.7
32	31.7	04.5	92	91.1	12.8	52	150.5	21.2	12	209.9	29.5	72	269.4	37.9
33	32.7	04.6	93	92.1	12.9	53	151.5	21.3	13	210.9	29.6	73	270.3	38.0
34	33.7	04.7	94	93.1	13.1	54	152.5	21.4	14	211.9	29.8	74	271.3	38.1
35	34.7	04.9	95	94.1	13.2	55	153.5	21.6	15	212.9	29.9	75	272.3	38.3
36	35.6	05.0	96	95.1	13.4	56	154.5	21.7	16	213.9	30.1	76	273.3	38.4
37	36.6	05.1	97	96.1	13.5	57	155.5	21.9	17	214.9	30.2	77	274.3	38.6
38	37.6	05.3	98	97.0	13.6	58	156.5	22.0	18	215.9	30.3	78	275.3	38.7
39	38.6	05.4	99	98.0	13.8	59	157.5	22.1	19	216.9	30.5	79	276.3	38.8
40	39.6	05.6	100	99.0	13.9	60	158.4	22.3	20	217.9	30.6	80	277.3	39.0
41	40.6	05.7	101	100.0	14.1	161	159.4	22.4	221	218.8	30.8	281	278.3	39.1
42	41.6	05.8	02	101.0	14.2	62	160.4	22.5	22	219.8	30.9	82	279.3	39.2
43	42.6	06.0	03	102.0	14.3	63	161.4	22.7	23	220.8	31.0	83	280.2	39.4
44	43.6	06.1	04	103.0	14.5	64	162.4	22.8	24	221.8	31.2	84	281.2	39.5
45	44.6	06.3	05	104.0	14.6	65	163.4	23.0	25	222.8	31.3	85	282.2	39.7
46	45.6	06.4	06	105.0	14.8	66	164.4	23.1	26	223.8	31.5	86	283.2	39.8
47	46.5	06.5	07	106.0	14.9	67	165.4	23.2	27	224.8	31.6	87	284.2	39.9
48	47.5	06.7	08	106.9	15.0	68	166.4	23.4	28	225.8	31.7	88	285.2	40.1
49	48.5	06.8	09	107.9	15.2	69	167.4	23.5	29	226.8	31.9	89	286.2	40.2
50	49.5	07.0	10	108.9	15.3	70	168.3	23.7	30	227.8	32.0	90	287.2	40.4
51	50.5	07.1	111	109.9	15.4	171	169.3	23.8	231	228.8	32.1	291	288.2	40.5
52	51.5	07.2	12	110.9	15.6	72	170.3	23.9	32	229.7	32.3	92	289.2	40.6
53	52.5	07.4	13	111.9	15.7	73	171.3	24.1	33	230.7	32.4	93	290.1	40.8
54	53.5	07.5	14	112.9	15.9	74	172.3	24.2	34	231.7	32.6	94	291.1	40.9
55	54.5	07.7	15	113.9	16.0	75	173.3	24.4	35	232.7	32.7	95	292.1	41.1
56	55.5	07.8	16	114.9	16.1	76	174.3	24.5	36	233.7	32.8	96	293.1	41.2
57	56.4	07.9	17	115.9	16.3	77	175.3	24.6	37	234.7	33.0	97	294.1	41.3
58	57.4	08.1	18	116.9	16.4	78	176.3	24.8	38	235.7	33.1	98	295.1	41.5
59	58.4	08.2	19	117.8	16.6	79	177.3	24.9	39	236.7	33.3	99	296.1	41.6
60	59.4	08.4	120	118.8	16.7	180	178.2	25.1	240	237.7	33.4	300	297.1	41.8
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 82 degrés.

Différence de latitude et chemin Est et Ouest pour 9 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.2	61	60.2	09.5	121	119.5	18.9	181	178.8	28.3	241	238.0	37.7
2	02.0	00.3	62	61.2	09.7	22	120.5	19.1	82	179.8	28.5	42	239.0	37.9
3	03.0	00.5	63	62.2	09.9	23	121.5	19.2	83	180.7	28.6	43	240.0	38.0
4	04.0	00.6	64	63.2	10.0	24	122.5	19.4	84	181.7	28.8	44	241.0	38.2
5	04.9	00.8	65	64.2	10.2	25	123.5	19.6	85	182.7	28.9	45	242.0	38.3
6	05.9	00.9	66	65.2	10.3	26	124.4	19.7	86	183.7	29.1	46	243.0	38.5
7	06.9	01.1	67	66.2	10.5	27	125.4	19.9	87	184.7	29.3	47	244.0	38.6
8	07.9	01.3	68	67.2	10.6	28	126.4	20.0	88	185.7	29.4	48	244.9	38.8
9	08.9	01.4	69	68.2	10.8	29	127.4	20.2	89	186.7	29.6	49	245.9	39.0
10	09.9	01.6	70	69.1	11.0	30	128.4	20.3	90	187.7	29.7	50	246.9	39.1
11	10.9	01.7	71	70.1	11.1	131	129.4	20.5	191	188.6	29.9	251	247.9	39.3
12	11.9	01.9	72	71.1	11.3	32	130.4	20.6	92	189.6	30.0	52	248.9	39.4
13	12.8	02.0	73	72.1	11.4	33	131.4	20.8	93	190.6	30.2	53	249.9	39.6
14	13.8	02.2	74	73.1	11.6	34	132.4	21.0	94	191.6	30.3	54	250.9	39.7
15	14.8	02.3	75	74.1	11.7	35	133.3	21.1	95	192.6	30.5	55	251.9	39.9
16	15.8	02.5	76	75.1	11.9	36	134.3	21.3	96	193.6	30.7	56	252.8	40.0
17	16.8	02.7	77	76.1	12.0	37	135.3	21.4	97	194.6	30.8	57	253.8	40.2
18	17.8	02.8	78	77.0	12.2	38	136.3	21.6	98	195.6	31.0	58	254.8	40.4
19	18.8	03.0	79	78.0	12.4	39	137.3	21.7	99	196.5	31.1	59	255.8	40.5
20	19.8	03.1	80	79.0	12.5	40	138.3	21.9	200	197.5	31.3	60	256.8	40.7
21	20.7	03.3	81	80.0	12.7	141	139.3	22.1	201	198.5	31.4	261	257.8	40.8
22	21.7	03.4	82	81.0	12.8	42	140.3	22.2	02	199.5	31.6	62	258.8	41.0
23	22.7	03.6	83	82.0	13.0	43	141.2	22.4	03	200.5	31.8	63	259.8	41.1
24	23.7	03.8	84	83.0	13.1	44	142.2	22.5	04	201.5	31.9	64	260.7	41.3
25	24.7	03.9	85	84.0	13.3	45	143.2	22.7	05	202.5	32.1	65	261.7	41.5
26	25.7	04.1	86	84.9	13.5	46	144.2	22.8	06	203.5	32.2	66	262.7	41.6
27	26.7	04.2	87	85.9	13.6	47	145.2	23.0	07	204.5	32.4	67	263.7	41.8
28	27.7	04.4	88	86.9	13.8	48	146.2	23.2	08	205.4	32.5	68	264.7	41.9
29	28.6	04.5	89	87.9	13.9	49	147.2	23.3	09	206.4	32.7	69	265.7	42.1
30	29.6	04.7	90	88.9	14.1	50	148.2	23.5	10	207.4	32.9	70	266.7	42.2
31	30.6	04.8	91	89.9	14.2	151	149.1	23.6	211	208.4	33.0	271	267.7	42.4
32	31.6	05.0	92	90.9	14.4	52	150.1	23.8	12	209.4	33.2	72	268.7	42.6
33	32.6	05.2	93	91.9	14.5	53	151.1	23.9	13	210.4	33.3	73	269.6	42.7
34	33.6	05.3	94	92.8	14.7	54	152.1	24.1	14	211.4	33.5	74	270.6	42.9
35	34.6	05.5	95	93.8	14.9	55	153.1	24.2	15	212.4	33.6	75	271.6	43.0
36	35.6	05.6	96	94.8	15.0	56	154.1	24.4	16	213.3	33.8	76	272.6	43.2
37	36.5	05.8	97	95.8	15.2	57	155.1	24.6	17	214.3	33.9	77	273.6	43.3
38	37.5	05.9	98	96.8	15.3	58	156.1	24.7	18	215.3	34.1	78	274.6	43.5
39	38.5	06.1	99	97.8	15.5	59	157.0	24.9	19	216.3	34.3	79	275.6	43.6
40	39.5	06.3	100	98.8	15.6	60	158.0	25.0	20	217.3	34.4	80	276.6	43.8
41	40.5	06.4	101	99.8	15.8	161	159.0	25.2	221	218.3	34.6	281	277.5	44.0
42	41.5	06.6	02	100.7	16.0	62	160.0	25.3	22	219.3	34.7	82	278.5	44.1
43	42.5	06.7	03	101.7	16.1	63	161.0	25.5	23	220.3	34.9	83	279.5	44.3
44	43.5	06.9	04	102.7	16.3	64	162.0	25.7	24	221.2	35.0	84	280.5	44.4
45	44.4	07.0	05	103.7	16.4	65	163.0	25.8	25	222.2	35.2	85	281.5	44.6
46	45.4	07.2	06	104.7	16.6	66	164.0	26.0	26	223.2	35.4	86	282.5	44.7
47	46.4	07.4	07	105.7	16.7	67	164.9	26.1	27	224.2	35.5	87	283.5	44.9
48	47.4	07.5	08	106.7	16.9	68	165.9	26.3	28	225.2	35.7	88	284.5	45.1
49	48.4	07.7	09	107.7	17.1	69	166.9	26.4	29	226.2	35.8	89	285.4	45.2
50	49.4	07.8	10	108.6	17.2	70	167.9	26.6	30	227.2	36.0	90	286.4	45.4
51	50.4	08.0	111	109.6	17.4	171	168.9	26.8	231	228.2	36.1	291	287.4	45.5
52	51.4	08.1	12	110.6	17.5	72	169.9	26.9	32	229.1	36.3	92	288.4	45.7
53	52.3	08.3	13	111.6	17.7	73	170.9	27.1	33	230.1	36.4	93	289.4	45.8
54	53.3	08.4	14	112.6	17.8	74	171.9	27.2	34	231.1	36.6	94	290.4	46.0
55	54.3	08.6	15	113.6	18.0	75	172.8	27.4	35	232.1	36.8	95	291.4	46.1
56	55.3	08.8	16	114.6	18.1	76	173.8	27.5	36	233.1	36.9	96	292.4	46.3
57	56.3	08.9	17	115.6	18.3	77	174.8	27.7	37	234.1	37.1	97	293.3	46.5
58	57.3	09.1	18	116.5	18.5	78	175.8	27.8	38	235.1	37.2	98	294.3	46.6
59	58.3	09.2	19	117.5	18.6	79	176.8	28.0	39	236.1	37.4	99	295.3	46.8
60	59.3	09.4	120	118.5	18.8	180	177.8	28.2	240	237.0	37.5	300	296.3	46.9
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 81 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 10 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.2	61	60.1	10.6	121	119.2	21.0	181	178.3	31.4	241	237.3	41.8
2	02.0	00.3	62	61.1	10.8	22	120.1	21.2	82	179.2	31.6	42	338.3	42.0
3	03.0	00.5	63	62.0	10.9	23	121.1	21.4	83	180.2	31.8	43	239.3	42.2
4	03.9	00.7	64	63.0	11.1	24	122.1	21.5	84	181.2	32.0	44	240.3	42.4
5	04.9	00.9	65	64.0	11.3	25	123.1	21.7	85	182.2	32.1	45	241.3	42.5
6	05.9	01.0	66	65.0	11.5	26	124.1	21.9	86	183.2	32.3	46	242.3	42.7
7	06.9	01.2	67	66.0	11.6	27	125.1	22.1	87	184.2	32.5	47	243.2	42.9
8	07.9	01.4	68	67.0	11.8	28	126.1	22.2	88	185.1	32.6	48	244.2	43.1
9	08.9	01.6	69	68.0	12.0	29	127.0	22.4	89	186.1	32.8	49	245.2	43.2
10	09.8	01.7	70	68.9	12.2	30	128.0	22.6	90	187.1	33.0	50	246.2	43.4
11	10.8	01.9	71	69.9	12.3	131	129.0	22.7	191	188.1	33.2	251	247.2	43.6
12	11.8	02.1	72	70.9	12.5	32	130.0	22.9	92	189.1	33.3	52	248.2	43.8
13	12.8	02.3	73	71.9	12.7	33	131.0	23.1	93	190.1	33.5	53	249.2	43.9
14	13.8	02.4	74	72.9	12.8	34	132.0	23.3	94	191.1	33.7	54	250.1	44.1
15	14.8	02.6	75	73.9	13.0	35	132.9	23.4	95	192.0	33.9	55	251.1	44.3
16	15.8	02.8	76	74.8	13.2	36	133.9	23.6	96	193.0	34.0	56	252.1	44.5
17	16.7	03.0	77	75.8	13.4	37	134.9	23.8	97	194.0	34.2	57	253.1	44.6
18	17.7	03.1	78	76.8	13.5	38	135.9	24.0	98	195.0	34.4	58	254.1	44.8
19	18.7	03.3	79	77.8	13.7	39	136.9	24.1	99	196.0	34.6	59	255.1	45.0
20	19.7	03.5	80	78.8	13.9	40	137.9	24.3	200	197.0	34.7	60	256.1	45.1
21	20.7	03.6	81	79.8	14.1	141	138.9	24.5	201	197.9	34.9	261	257.0	45.3
22	21.7	03.8	82	80.8	14.2	42	139.8	24.7	02	198.9	35.1	62	258.0	45.5
23	22.7	04.0	83	81.7	14.4	43	140.8	24.8	03	199.9	35.3	63	259.0	45.7
24	23.6	04.2	84	82.7	14.6	44	141.8	25.0	04	200.9	35.4	64	260.0	45.8
25	24.6	04.3	85	83.7	14.8	45	142.8	25.2	05	201.9	35.6	65	261.0	46.0
26	25.6	04.5	86	84.7	14.9	46	143.8	25.4	06	202.9	35.8	66	262.0	46.2
27	26.6	04.7	87	85.7	15.1	47	144.8	25.5	07	203.9	35.9	67	262.9	46.4
28	27.6	04.9	88	86.7	15.3	48	145.8	25.7	08	204.8	36.1	68	263.9	46.5
29	28.6	05.0	89	87.6	15.5	49	146.7	25.9	09	205.8	36.3	69	264.9	46.7
30	29.5	05.2	90	88.6	15.6	50	147.7	26.0	210	206.8	36.5	70	265.9	46.9
31	30.5	05.4	91	89.6	15.8	151	148.7	26.2	211	207.8	36.6	271	266.9	47.1
32	31.5	05.6	92	90.6	16.0	52	149.7	26.4	12	208.8	36.8	72	267.9	47.2
33	32.5	05.7	93	91.6	16.1	53	150.7	26.6	13	209.8	37.0	73	268.9	47.4
34	33.5	05.9	94	92.6	16.3	54	151.7	26.7	14	210.7	37.2	74	269.8	47.6
35	34.5	06.1	95	93.6	16.5	55	152.6	26.9	15	211.7	37.3	75	270.8	47.8
36	35.5	06.3	96	94.5	16.7	56	153.6	27.1	16	212.7	37.5	76	271.8	47.9
37	36.4	06.4	97	95.5	16.8	57	154.6	27.3	17	213.7	37.7	77	272.8	48.1
38	37.4	06.6	98	96.5	17.0	58	155.6	27.4	18	214.7	37.9	78	273.8	48.3
39	38.4	06.8	99	97.5	17.2	59	156.6	27.6	19	215.7	38.0	79	274.8	48.4
40	39.4	06.9	100	98.5	17.4	60	157.6	27.8	20	216.7	38.2	80	275.7	48.6
41	40.4	07.1	101	99.5	17.5	161	158.6	28.0	221	217.6	38.4	281	276.7	48.8
42	41.4	07.3	02	100.5	17.7	62	159.5	28.1	22	218.6	38.5	82	277.7	49.0
43	42.3	07.5	03	101.4	17.9	63	160.5	28.3	23	219.6	38.7	83	278.7	49.1
44	43.3	07.6	04	102.4	18.1	64	161.5	28.5	24	220.6	38.9	84	279.7	49.3
45	44.3	07.8	05	103.4	18.2	65	162.5	28.7	25	221.6	39.1	85	280.7	49.5
46	45.3	08.0	06	104.4	18.4	66	163.5	28.8	26	222.6	39.2	86	281.7	49.7
47	46.3	08.2	07	105.4	18.6	67	164.5	29.0	27	223.6	39.4	87	282.6	49.8
48	47.3	08.3	08	106.4	18.8	68	165.4	29.2	28	224.5	39.6	88	283.6	50.0
49	48.3	08.5	09	107.3	18.9	69	166.4	29.3	29	225.5	39.8	89	284.6	50.2
50	49.2	08.7	10	108.3	19.1	70	167.4	29.5	30	226.5	39.9	90	285.6	50.4
51	50.2	08.9	111	109.3	19.3	171	168.4	29.7	231	227.5	40.1	291	286.6	50.5
52	51.2	09.0	12	110.3	19.4	72	169.4	29.9	32	228.5	40.3	92	287.6	50.7
53	52.2	09.2	13	111.3	19.6	73	170.4	30.0	33	229.5	40.5	93	288.5	50.9
54	53.2	09.4	14	112.3	19.8	74	171.4	30.2	34	230.4	40.6	94	289.5	51.1
55	54.2	09.6	15	113.3	20.0	75	172.3	30.4	35	331.4	40.8	95	290.5	51.2
56	55.1	09.7	16	114.2	20.1	76	173.3	30.6	36	232.4	41.0	96	291.5	51.4
57	56.1	09.9	17	115.2	20.3	77	174.3	30.7	37	233.4	41.2	97	292.5	51.6
58	57.1	10.1	18	116.2	20.5	78	175.3	30.9	38	234.4	41.3	98	293.5	51.7
59	58.1	10.2	19	117.2	20.7	79	176.3	31.1	39	235.4	41.5	99	294.5	51.9
60	59.1	10.4	120	118.2	20.8	180	177.3	31.3	240	236.4	41.7	300	295.4	52.1
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 80 degrés.

SUITE DE LA TABLE IV.

Différence de latitude et chemin Est et Ouest pour 11 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.2	61	59.9	11.6	121	118.8	23.1	181	177.7	34.5	241	236.6	46.0
2	02.0	00.4	62	60.9	11.8	22	119.8	23.3	82	178.7	34.7	42	237.6	46.2
3	02.9	00.6	63	61.8	12.0	23	120.7	23.5	83	179.6	34.9	43	238.5	46.4
4	03.9	00.8	64	62.8	12.2	24	121.7	23.7	84	180.6	35.1	44	239.5	46.6
5	04.9	01.0	65	63.8	12.4	25	122.7	23.9	85	181.6	35.3	45	240.5	46.7
6	05.9	01.1	66	64.8	12.6	26	123.7	24.0	86	182.6	35.5	46	241.5	46.9
7	06.9	01.3	67	65.8	12.8	27	124.7	24.2	87	183.6	35.7	47	242.5	47.1
8	07.9	01.5	68	66.8	13.0	28	125.6	24.4	88	184.5	35.9	48	243.4	47.3
9	08.8	01.7	69	67.7	13.2	29	126.6	24.6	89	185.5	36.1	49	244.4	47.5
10	09.8	01.9	70	68.7	13.4	30	127.6	24.8	90	186.5	36.3	50	245.4	47.7
11	10.8	02.1	71	69.7	13.5	131	128.6	25.0	191	187.5	36.4	251	246.4	47.9
12	11.8	02.3	72	70.7	13.7	32	129.6	25.2	92	188.5	36.6	52	247.4	48.1
13	12.8	02.5	73	71.7	13.9	33	130.6	25.4	93	189.5	36.8	53	248.4	48.3
14	13.7	02.7	74	72.6	14.1	34	131.5	25.6	94	190.4	37.0	54	249.3	48.5
15	14.7	02.9	75	73.6	14.3	35	132.5	25.8	95	191.4	37.2	55	250.3	48.7
16	15.7	03.1	76	74.6	14.5	36	133.5	26.0	96	192.4	37.4	56	251.3	48.8
17	16.7	03.2	77	75.6	14.7	37	134.5	26.1	97	193.4	37.6	57	252.3	49.0
18	17.7	03.4	78	76.6	14.9	38	135.5	26.3	98	194.4	37.8	58	253.3	49.2
19	18.7	03.6	79	77.5	15.1	39	136.4	26.5	99	195.3	38.0	59	254.2	49.4
20	19.6	03.8	80	78.5	15.3	40	137.4	26.7	200	196.3	38.2	60	255.2	49.6
21	20.6	04.0	81	79.5	15.5	141	138.4	26.9	201	197.3	38.4	261	256.2	49.8
22	21.6	04.2	82	80.5	15.6	42	139.4	27.1	02	198.3	38.5	62	257.2	50.0
23	22.6	04.4	83	81.5	15.8	43	140.4	27.3	03	199.3	38.7	63	258.2	50.2
24	23.6	04.6	84	82.5	16.0	44	141.4	27.5	04	200.3	38.9	64	259.1	50.4
25	24.5	04.8	85	83.4	16.2	45	142.3	27.7	05	201.2	39.1	65	260.1	50.6
26	25.5	05.0	86	84.4	16.4	46	143.3	27.9	06	202.2	39.3	66	261.1	50.8
27	26.5	05.2	87	85.4	16.6	47	144.3	28.0	07	203.2	39.5	67	262.1	50.9
28	27.5	05.3	88	86.4	16.8	48	145.3	28.2	08	204.2	39.7	68	263,1	51.1
29	28.5	05.5	89	87.4	17.0	49	146.3	28.4	09	205.2	39.9	69	264.1	51.3
30	29.4	05.7	90	88.3	17.2	50	147.2	28.6	10	206.1	40.1	70	265.0	51.5
31	30.4	05.9	91	89.3	17.4	151	148.2	28.8	211	207.1	40.3	271	266.0	51.7
32	31.4	06.1	92	90.3	17.6	52	149.2	29.0	12	208.1	40.5	72	267.0	51.9
33	32.4	06.3	93	91.3	17.7	53	150.2	29.2	13	209.1	40.6	73	268.0	52.1
34	33.4	06.5	94	92.3	17.9	54	151.2	29.4	14	210.1	40.8	74	269.0	52.3
35	34.4	06.7	95	93.3	18.1	55	152.2	29.6	15	211.0	41.0	75	269.9	52.5
36	35.3	06.9	96	94.2	18.3	56	153.1	29.8	16	212.0	41.2	76	270.9	52.7
37	36.3	07.1	97	95.2	18.5	57	154.1	30.0	17	213.0	41.4	77	271.9	52.9
38	37.3	07.3	98	96.2	18.7	58	155.1	30.1	18	214.0	41.6	78	272.9	53.0
39	38.3	07.4	99	97.2	18.9	59	156.1	30.3	19	215.0	41.8	79	273.9	53.2
40	39.3	07.6	100	98.2	19.1	60	157.1	30.5	20	216.0	42.0	80	274.9	53.4
41	40.2	07.8	101	99.1	19.3	161	158.0	30.7	221	216.9	42.2	281	275.8	53.6
42	41.2	08.0	02	100.1	19.5	62	159.0	30.9	22	217.9	42.4	82	276.8	53.8
43	42.2	08.2	03	101.1	19.7	63	160.0	31.1	23	218.9	42.6	83	277.8	54.0
44	43.2	08.4	04	102.1	19.8	64	161.0	31.3	24	219.9	42.7	84	278.8	54.2
45	44.2	08.6	05	103.1	20.0	65	162.0	31.5	25	220.9	42.9	85	279.8	54.4
46	45.2	08.8	06	104.1	20.2	66	163.0	31.7	26	221.8	43.1	86	280.7	54.6
47	46.1	09.0	07	105.0	20.4	67	163.9	31.9	27	222.8	43.3	87	281.7	54.8
48	47.1	09.2	08	106.0	20.6	68	164.9	32.1	28	223.8	43.5	88	282.7	55.0
49	48.1	09.3	09	107.0	20.8	69	165.9	32.2	29	224.8	43.7	89	283.7	55.1
50	49.1	09.5	10	108.0	21.0	70	166.9	32.4	30	225.8	43.9	90	284.7	55.3
51	50.1	09.7	111	109.0	21.2	171	167.9	32.6	231	226.8	44.1	291	285.7	55.5
52	51.0	09.9	12	109.9	21.4	72	168.8	32.8	32	227.7	44.3	92	286.6	55.7
53	52.0	10.1	13	110.9	21.6	73	169.8	33.0	33	228.7	44.5	93	287.6	55.9
54	53.0	10.3	14	111.9	21.8	74	170.8	33.2	34	229.7	44.6	94	288.6	56.1
55	54.0	10.5	15	112.9	21.9	75	171.8	33.4	35	230.7	44.8	95	289.6	56.3
56	55.0	10.7	16	113.9	22.1	76	172.8	33.6	36	231.7	45.0	96	290.6	56.5
57	56.0	10.9	17	114.9	22.3	77	173.7	33.8	37	232.6	45.2	97	291.5	56.7
58	56.9	11.1	18	115.8	22.5	78	174.7	34.0	38	233.6	45.4	98	292.5	56.9
69	57.9	11.3	19	116.8	22.7	79	175.7	34.2	39	234.6	45.6	99	293.5	57.1
60	58.9	11.4	120	117.8	22.9	180	176.7	34.3	240	235.6	45.8	300	294.5	57.2
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 79 degrés.

SUITE DE LA TABLE IV.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 12 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.2	61	59.7	12.7	121	118.4	25.2	181	177.0	37.6	241	235.7	50.1
2	02.0	00.4	62	60.6	12.9	22	119.3	25.4	82	178.0	37.8	42	236.7	50.3
3	02.9	00.6	63	61.6	13.1	23	120.3	25.6	83	179.0	38.0	43	237.7	50.5
4	03.9	00.8	64	62.6	13.3	24	121.3	25.8	84	180.0	38.3	44	238.7	50.7
5	04.9	01.0	65	63.6	13.5	25	122.3	26.0	85	181.0	38.5	45	239.6	50.9
6	05.9	01.2	66	64.6	13.7	26	123.2	26.2	86	181.9	38.7	46	240.6	51.1
7	06.8	01.5	67	65.5	13.9	27	124.2	26.4	87	182.9	38.9	47	241.6	51.4
8	07.8	01.7	68	66.5	14.1	28	125.2	26.6	88	183.9	39.1	48	242.6	51.6
9	08.8	01.9	69	67.5	14.3	29	126.2	26.8	89	184.9	39.3	49	243.6	51.8
10	09.8	02.1	70	68.5	14.6	30	127.2	27.0	90	185.8	39.5	50	244.5	52.0
11	10.8	02.3	71	69.4	14.8	131	128.1	27.2	191	186.8	39.7	251	245.5	52.2
12	11.7	02.5	72	70.4	15.0	32	129.1	27.4	92	187.8	39.9	52	246.5	52.4
13	12.7	02.7	73	71.4	15.2	33	130.1	27.7	93	188.8	40.1	53	247.5	52.6
14	13.7	02.9	74	72.4	15.4	34	131.1	27.9	94	189.8	40.3	54	248.4	52.8
15	14.7	03.1	75	73.4	15.6	35	132.0	28.1	95	190.7	40.5	55	249.4	53.0
16	15.7	03.3	76	74.3	15.8	36	133.0	28.3	96	191.7	40.8	56	250.4	53.2
17	16.6	03.5	77	75.3	16.0	37	134.0	28.5	97	192.7	41.0	57	251.4	53.4
18	17.6	03.7	78	76.3	16.2	38	135.0	28.7	98	193.7	41.2	58	252.4	53.6
19	18.6	04.0	79	77.3	16.4	39	136.0	28.9	99	194.7	41.4	59	253.3	53.8
20	19.6	04.2	80	78.3	16.6	40	136.9	29.1	200	195.6	41.6	60	254.3	54.1
21	20.5	04.4	81	79.2	16.8	141	137.9	29.3	201	196.6	41.8	261	255.3	54.3
22	21.5	04.6	82	80.2	17.0	42	138.9	29.5	02	197.6	42.0	62	256.3	54.5
23	22.5	04.8	83	81.2	17.3	43	139.9	29.7	03	198.6	42.2	63	257.3	54.7
24	23.5	05.0	84	82.2	17.5	44	140.9	29.9	04	199.5	42.4	64	258.2	54.9
25	24.5	05.2	85	83.1	17.7	45	141.8	30.1	05	200.5	42.6	65	259.2	55.1
26	25.4	05.4	86	84.1	17.9	46	142.8	30.4	06	201.5	42.8	66	260.2	55.3
27	26.4	05.6	87	85.1	18.1	47	143.8	30.6	07	202.5	43.0	67	261.2	55.5
28	27.4	05.8	88	86.1	18.3	48	144.8	30.8	08	203.5	43.2	68	262.1	55.7
29	28.4	06.0	89	87.1	18.5	49	145.7	31.0	09	204.4	43.5	69	263.1	55.9
30	29.3	06.2	90	88.0	18.7	50	146.7	31.2	10	205.4	43.7	70	264.1	56.1
31	30.3	06.4	91	89.0	18.9	151	147.7	31.4	211	206.4	43.9	271	265.1	56.3
32	31.3	06.7	92	90.0	19.1	52	148.7	31.6	12	207.4	44.1	72	266.1	56.6
33	32.3	06.9	93	91.0	19.3	53	149.7	31.8	13	208.3	44.3	73	267.0	56.8
34	33.3	07.1	94	91.9	19.5	54	150.6	32.0	14	209.3	44.5	74	268.0	57.0
35	34.2	07.3	95	92.9	19.8	55	151.6	32.2	15	210.3	44.7	75	269.0	57.2
36	35.2	07.5	96	93.9	20.0	56	152.6	32.4	16	211.3	44.9	76	270.0	57.4
37	36.2	07.7	97	94.9	20.2	57	153.6	32.6	17	212.3	45.1	77	270.9	57.6
38	37.2	07.9	98	95.9	20.4	58	154.5	32.9	18	213.2	45.3	78	271.9	57.8
39	38.1	08.1	99	96.8	20.6	59	155.5	33.1	19	214.2	45.5	79	272.9	58.0
40	39.1	08.3	100	97.8	20.8	60	156.5	33.3	20	215.2	45.7	80	273.9	58.2
41	40.1	08.5	101	98.8	21.0	161	157.5	33.5	221	216.2	45.9	281	274.9	58.4
42	41.1	08.7	02	99.8	21.2	62	158.5	33.7	22	217.1	46.2	82	275.8	58.6
43	42.1	08.9	03	100.7	21.4	63	159.4	33.9	23	218.1	46.4	83	276.8	58.8
44	43.0	09.1	04	101.7	21.6	64	160.4	34.1	24	219.1	46.6	84	277.8	59.0
45	44.0	09.4	05	102.7	21.8	65	161.4	34.3	25	220.1	46.8	85	278.8	59.3
46	45.0	09.6	06	103.7	22.0	66	162.4	34.5	26	221.1	47.0	86	279.8	59.5
47	46.0	09.8	07	104.7	22.2	67	163.4	34.7	27	222.0	47.2	87	280.7	59.7
48	47.0	10.0	08	105.6	22.5	68	164.3	34.9	28	223.0	47.4	88	281.7	59.9
49	47.9	10.2	09	106.6	22.7	69	165.3	35.1	29	224.0	47.6	89	282.7	60.1
50	48.9	10.4	10	107.6	22.9	70	166.3	35.3	30	225.0	47.8	90	283.7	60.3
51	49.9	10.6	111	108.6	23.1	171	167.3	35.6	231	226.0	48.0	291	284.6	60.5
52	50.9	10.8	12	109.6	23.3	72	168.2	35.8	32	226.9	48.2	92	285.6	60.7
53	51.8	11.0	13	110.5	23.5	73	169.2	36.0	33	227.9	48.4	93	286.6	60.9
54	52.8	11.2	14	111.5	23.7	74	170.2	36.2	34	228.9	48.7	94	287.6	61.1
55	53.8	11.4	15	112.5	23.9	75	171.2	36.4	35	229.9	48.9	95	288.6	61.3
56	54.8	11.6	16	113.5	24.1	76	172.2	36.6	36	230.8	49.1	96	289.5	61.5
57	55.8	11.9	17	114.4	24.3	77	173.1	36.8	37	231.8	49.3	97	290.5	61.7
58	56.7	12.1	18	115.4	24.5	78	174.1	37.0	38	232.8	49.5	98	291.5	62.0
59	57.7	12.3	19	116.4	24.7	79	175.1	37.2	39	233.8	49.7	99	292.5	62.2
60	58.7	12.5	120	117.4	24.9	180	176.1	37.4	240	234.8	49.9	300	293.4	62.4
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 78 degrés.

Différence de latitude et chemiu Est ou Ouest pour 13 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.2	61	59.4	13.7	121	117.9	27.2	181	176.4	40.7	241	234.8	54.2
2	01.9	00.4	62	60.4	13.9	22	118.9	27.4	82	177.3	40.9	42	235.8	54.4
3	02.9	00.7	63	61.4	14.2	23	119.8	27.7	83	178.3	41.2	43	236.8	54.7
4	03.9	00.9	64	62.4	14.4	24	120.8	27.9	84	179.3	41.4	44	237.7	54.9
5	04.9	01.1	65	63.3	14.6	25	121.8	28.1	85	180.3	41.6	45	238.7	55.1
6	05.8	01.3	66	64.3	14.8	26	122.8	28.3	86	181.2	41.8	46	239.7	55.3
7	06.8	01.6	67	65.3	15.1	27	123.7	28.6	87	182.2	42.1	47	240.7	55.6
8	07.8	01.8	68	66.3	15.3	28	124.7	28.8	88	183.2	42.3	48	241.6	55.8
9	08.8	02.0	69	67.2	15.5	29	125.7	29.0	89	184.2	42.5	49	242.6	56.0
10	09.7	02.2	70	68.2	15.7	30	126.7	29.2	90	185.1	42.7	50	243.6	56.2
11	10.7	02.5	71	69.2	16.0	131	127.6	29.5	191	186.1	43.0	251	244.6	56.5
12	11.7	02.7	72	70.2	16.2	32	128.6	29.7	92	187.1	43.2	52	245.5	56.7
13	12.7	02.9	73	71.1	16.4	33	129.6	29.9	93	188.1	43.4	53	246.5	56.9
14	13.6	03.1	74	72.1	16.6	34	130.6	30.1	94	189.0	43.6	54	247.5	57.1
15	14.6	03.4	75	73.1	16.9	35	131.5	30.4	95	190.0	43.9	55	248.5	57.4
16	15.6	03.6	76	74.1	17.1	36	132.5	30.6	96	191.0	44.1	56	249.4	57.6
17	16.6	03.8	77	75.0	17.3	37	133.5	30.8	97	192.0	44.3	57	250.4	57.8
18	17.5	04.0	78	76.0	17.5	38	134.5	31.0	98	192.9	44.5	58	251.4	58.0
19	18.5	04.3	79	77.0	17.8	39	135.4	31.3	99	193.9	44.8	59	252.4	58.3
20	19.5	04.5	80	77.9	18.0	40	136.4	31.5	200	194.9	45.0	60	253.3	58.5
21	20.5	04.7	81	78.9	18.2	141	137.4	31.7	201	195.8	45.2	261	254.3	58.7
22	21.4	04.9	82	79.9	18.4	42	138.4	31.9	02	196.8	45.4	62	255.3	58.9
23	22.4	05.2	83	80.9	18.7	43	139.3	32.2	03	197.8	45.7	63	256.3	59.2
24	23.4	05.4	84	81.8	18.9	44	140.3	32.4	04	198.8	45.9	64	257.2	59.4
25	24.4	05.6	85	82.8	19.1	45	141.3	32.6	05	199.7	46.1	65	258.2	59.6
26	25.3	05.8	86	83.8	19.3	46	142.3	32.8	06	200.7	46.3	66	259.2	59.8
27	26.3	06.1	87	84.8	19.6	47	143.2	33.1	07	201.7	46.6	67	260.2	60.1
28	27.3	06.3	88	85.7	19.8	48	144.2	33.3	08	202.7	46.8	68	261.1	60.3
29	28.3	06.5	89	86.7	20.0	49	145.2	33.5	09	203.6	47.0	69	262.1	60.5
30	29.2	06.7	90	87.7	20.2	50	146.2	33.7	10	204.6	47.2	70	263.1	60.7
31	30.2	07.0	91	88.7	20.5	151	147.1	34.0	211	205.6	47.5	271	264.1	61.0
32	31.2	07.2	92	89.6	20.7	52	148.1	34.2	12	206.6	47.7	72	265.0	61.2
33	32.2	07.4	93	90.6	20.9	53	149.1	34.4	13	207.5	47.9	73	266.0	61.4
34	33.1	07.6	94	91.6	21.1	54	150.1	34.6	14	208.5	48.1	74	267.0	61.6
35	34.1	07.9	95	92.6	21.4	55	151.0	34.9	15	209.5	48.4	75	268.0	61.9
36	35.1	08.1	96	93.5	21.6	56	152.0	35.1	16	210.5	48.6	76	268.9	62.1
37	36.1	08.3	97	94.5	21.8	57	153.0	35.3	17	211.4	48.8	77	269.9	62.3
38	37.0	08.5	98	95.5	22.0	58	154.0	35.5	18	212.4	49.0	78	270.9	62.5
39	38.0	08.8	99	96.5	22.3	59	154.9	35.8	19	213.4	49.3	79	271.8	62.8
40	39.0	09.0	100	97.4	22.5	60	155.9	36.0	20	214.4	49.5	80	272.8	63.0
41	39.9	09.2	101	98.4	22.7	161	156.9	36.2	221	215.3	49.7	281	273.8	63.2
42	40.9	09.4	02	99.4	22.9	62	157.8	36.4	22	216.3	49.9	82	274.8	63.4
43	41.9	09.7	03	100.4	23.2	63	158.8	36.7	23	217.3	50.2	83	275.7	63.7
44	42.9	09.9	04	101.3	23.4	64	159.8	36.9	24	218.3	50.4	84	276.7	63.9
45	43.8	10.1	05	102.3	23.6	65	160.8	37.1	25	219.2	50.6	85	277.7	64.1
46	44.8	10.3	06	103.3	23.8	66	161.7	37.3	26	220.2	50.8	86	278.7	64.3
47	45.8	10.6	07	104.3	24.1	67	162.7	37.6	27	221.2	51.1	87	279.6	64.6
48	46.8	10.8	08	105.2	24.3	68	163.7	37.8	28	222.2	51.3	88	280.6	64.8
49	47.7	11.0	09	106.2	24.5	69	164.7	38.0	29	223.1	51.5	89	281.6	65.0
50	48.7	11.2	10	107.2	24.7	70	165.6	38.2	30	224.1	51.7	90	282.6	65.2
51	49.7	11.5	111	108.2	25.0	171	166.6	38.5	231	225.1	52.0	291	283.5	65.5
52	50.7	11.7	12	109.1	25.2	72	167.6	38.7	32	226.1	52.2	92	284.5	65.7
53	51.6	11.9	13	110.1	25.4	73	168.6	38.9	33	227.0	52.4	93	285.5	65.9
54	52.6	12.1	14	111.1	25.6	74	169.5	39.1	34	228.0	52.6	94	286.5	66.1
55	53.6	12.4	15	112.1	25.9	75	170.5	39.4	35	229.0	52.9	95	287.4	66.4
56	54.6	12.6	16	113.0	26.1	76	171.5	39.6	36	230.0	53.1	96	288.4	66.6
57	55.5	12.8	17	114.0	26.3	77	172.5	39.8	37	230.9	53.3	97	289.4	66.8
58	56.5	13.0	18	115.0	26.5	78	173.4	40.0	38	231.9	53.5	98	290.4	67.0
59	57.5	13.3	19	116.0	26.8	79	174.4	40.3	39	232.9	53.8	99	291.3	67.3
60	58.5	13.5	120	116.9	27.0	180	175.4	40.5	240	233.8	54.0	300	292.3	67.5
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 77 degrés.

SUITE DE LA TABLE IV.

Différence de latitude et chemiu Est ou Ouest pour 14 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.2	61	59.2	14.8	121	117.4	29.3	181	175.6	43.8	241	233.8	58.3
2	01.9	00.5	62	60.2	15.0	22	118.4	29.5	82	176.6	44.0	42	234.8	58.5
3	02.9	00.7	63	61.1	15.2	23	119.3	29.8	83	177.6	44.3	43	235.8	58.8
4	03.9	01.0	64	62.1	15.5	24	120.3	30.0	84	178.5	44.5	44	236.8	59.0
5	04.9	01.2	65	63.1	15.7	25	121.3	30.2	85	179.5	44.8	45	237.7	59.3
6	05.8	01.5	66	64.0	16.0	26	122.3	30.5	86	180.5	45.0	46	238.7	59.5
7	06.8	01.7	67	65.0	16.2	27	123.2	30.7	87	181.4	45.2	47	239.7	59.8
8	07.8	01.9	68	66.0	16.5	28	124.2	31.0	88	182.4	45.5	48	240.6	60.0
9	08.7	02.2	69	67.0	16.7	29	125.2	31.2	89	183.4	45.7	49	241.6	60.2
10	09.7	02.4	70	67.9	16.9	30	126.1	31.4	90	184.4	46.0	50	242.6	60.5
11	10.7	02.7	71	68.9	17.2	131	127.1	31.7	191	185.3	46.2	251	243.5	60.7
12	11.6	02.9	72	69.9	17.4	32	128.1	31.9	92	186.3	46.4	52	244.5	61.0
13	12.6	03.1	73	70.8	17.7	33	129.0	32.2	93	187.3	46.7	53	245.5	61.2
14	13.6	03.4	74	71.8	17.9	34	130.0	32.4	94	188.2	46.9	54	246.5	61.4
15	14.6	03.6	75	72.8	18.1	35	131.0	32.7	95	189.2	47.2	55	247.4	61.7
16	15.5	03.9	76	73.7	18.4	36	132.0	32.9	96	190.2	47.4	56	248.4	61.9
17	16.5	04.1	77	74.7	18.6	37	132.9	33.1	97	191.1	47.7	57	249.4	62.2
18	17.5	04.4	78	75.7	18.9	38	133.9	33.4	98	192.1	47.9	58	250.3	62.4
19	18.4	04.6	79	76.7	19.1	39	134.9	33.6	99	193.1	48.1	59	251.3	62.7
20	19.4	04.8	80	77.6	19.4	40	135.8	33.9	200	194.1	48.4	60	252.3	62.9
21	20.4	05.1	81	78.6	19.6	141	136.8	34.1	201	195.0	48.6	261	253.2	63.1
22	21.3	05.3	82	79.6	19.8	42	137.8	34.4	02	196.0	48.9	62	254.2	63.4
23	22.3	05.6	83	80.5	20.1	43	138.8	34.6	03	197.0	49.1	63	255.2	63.6
24	23.3	05.8	84	81.5	20.3	44	139.7	34.8	04	197.9	49.4	64	256.2	63.9
25	24.3	06.0	85	82.5	20.6	45	140.7	35.1	05	198.9	49.6	65	257.1	64.1
26	25.2	06.3	86	83.4	20.8	46	141.7	35.3	06	199.9	49.8	66	258.1	64.4
27	26.2	06.5	87	84.4	21.0	47	142.6	35.6	07	200.9	50.1	67	259.1	64.6
28	27.2	06.8	88	85.4	21.3	48	143.6	35.8	08	201.8	50.3	68	260.0	64.8
29	28.1	07.0	89	86.4	21.5	49	144.6	36.0	09	202.8	50.6	69	261.0	65.1
30	29.1	07.3	90	87.3	21.8	50	145.5	36.3	10	203.8	50.8	70	262.0	65.3
31	30.1	07.5	91	88.3	22.0	151	146.5	36.5	211	204.7	51.0	271	263.0	65.6
32	31.0	07.7	92	89.3	22.3	52	147.5	36.8	12	205.7	51.3	72	263.9	65.8
33	32.0	08.0	93	90.2	22.5	53	148.5	37.0	13	206.7	51.5	73	264.9	66.0
34	33.0	08.2	94	91.2	22.7	54	149.4	37.3	14	207.6	51.8	74	265.9	66.3
35	34.0	08.5	95	92.2	23.0	55	150.4	37.5	15	208.6	52.0	75	266.8	66.5
36	34.9	08.7	96	93.1	23.2	56	151.4	37.7	16	209.6	52.3	76	267.8	66.8
37	35.9	09.0	97	94.1	23.5	57	152.3	38.0	17	210.6	52.5	77	268.8	67.0
38	36.9	09.2	98	95.1	23.7	58	153.3	38.2	18	211.5	52.7	78	269.7	67.3
39	37.8	09.4	99	96.1	24.0	59	154.3	38.5	19	212.5	53.0	79	270.7	67.5
40	38.8	09.7	100	97.0	24.2	60	155.2	38.7	20	213.5	53.2	80	271.7	67.7
41	39.8	09.9	101	98.0	24.4	161	156.2	38.9	221	214.4	53.5	281	272.7	68.0
42	40.8	10.2	02	99.0	24.7	62	157.2	39.2	22	215.4	53.7	82	273.6	68.2
43	41.7	10.4	03	99.9	24.9	63	158.2	39.4	23	216.4	53.9	83	274.6	68.5
44	42.7	10.6	04	100.9	25.2	64	159.1	39.7	24	217.3	54.2	84	275.6	68.7
45	43.7	10.9	05	101.9	25.4	65	160.1	39.9	25	218.3	54.4	85	276.5	68.9
46	44.6	11.1	06	102.9	25.6	66	161.1	40.2	26	219.3	54.7	86	277.5	69.2
47	45.6	11.4	07	103.8	25.9	67	162.0	40.4	27	220.3	54.9	87	278.5	69.4
48	46.6	11.6	08	104.8	26.1	68	163.0	40.6	28	221.2	55.2	88	279.4	69.7
49	47.5	11.9	09	105.8	26.4	69	164.0	40.9	29	222.2	55.4	89	280.4	69.9
50	48.5	12.1	10	106.7	26.6	70	165.0	41.1	30	223.2	55.6	90	281.4	70.2
51	49.5	12.3	111	107.7	26.9	171	165.9	41.4	231	224.1	55.9	291	282.4	70.4
52	50.5	12.6	12	108.7	27.1	72	166.9	41.6	32	225.1	56.1	92	283.3	70.6
53	51.4	12.8	13	109.6	27.3	73	167.9	41.9	33	226.1	56.4	93	284.3	70.9
54	52.4	13.1	14	110.6	27.6	74	168.8	42.1	34	227.0	56.6	94	285.3	71.1
55	53.4	13.3	15	111.6	27.8	75	169.8	42.3	35	228.0	56.9	95	286.2	71.4
56	54.3	13.5	16	112.6	28.1	76	170.8	42.6	36	229.0	57.1	96	287.2	71.6
57	55.3	13.8	17	113.5	28.3	77	171.7	42.8	37	230.0	57.3	97	288.2	71.9
58	56.3	14.0	18	114.5	28.6	78	172.7	43.1	38	230.9	57.6	98	289.1	72.1
59	57.2	14.3	19	115.5	28.8	79	173.7	43.3	39	231.9	57.8	99	290.1	72.3
60	58.2	14.5	120	116.4	29.0	180	174.7	43.5	240	232.9	58.1	300	291.1	72.6
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 76 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 15 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.3	61	58.9	15.8	121	116.9	31.3	181	174.8	46.8	241	232.8	62.4
2	01.9	00.5	62	59.9	16.0	22	117.8	31.6	82	175.8	47.1	42	233.8	62.6
3	02.9	00.8	63	60.9	16.3	23	118.8	31.8	83	176.8	47.4	43	234.7	62.9
4	03.9	01.0	64	61.8	16.6	24	119.8	32.1	84	177.7	47.6	44	235.7	63.2
5	04.8	01.3	65	62.8	16.8	25	120.7	32.4	85	178.7	47.9	45	236.7	63.4
6	05.8	01.6	66	63.8	17.1	26	121.7	32.6	86	179.7	48.1	46	237.6	63.7
7	06.8	01.8	67	64.7	17.3	27	122.7	32.9	87	180.6	48.4	47	238.6	63.9
8	07.7	02.1	68	65.7	17.6	28	123.6	33.1	88	181.6	48.7	48	239.5	64.2
9	08.7	02.3	69	66.6	17.9	29	124.6	33.4	89	182.6	48.9	49	240.5	64.4
10	09.7	02.6	70	67.6	18.1	30	125.6	33.6	90	183.5	49.2	50	241.5	64.7
11	10.6	02.8	71	68.6	18.4	131	126.5	33.9	191	184.5	49.4	251	242.4	65.0
12	11.6	03.1	72	69.5	18.6	32	127.5	34.2	92	185.5	49.7	52	243.4	65.2
13	12.6	03.4	73	70.5	18.9	33	128.5	34.4	93	186.4	50.0	53	244.4	65.5
14	13.5	03.6	74	71.5	19.2	34	129.4	34.7	94	187.4	50.2	54	245.3	65.7
15	14.5	03.9	75	72.4	19.4	35	130.4	34.9	95	188.4	50.5	55	246.3	66.0
16	15.5	04.1	76	73.4	19.7	36	131.4	35.2	96	189.3	50.7	56	247.3	66.3
17	16.4	04.4	77	74.4	19.9	37	132.3	35.5	97	190.3	51.0	57	248.2	66.5
18	17.4	04.7	78	75.3	20.2	38	133.3	35.7	98	191.3	51.2	58	249.2	66.8
19	18.4	04.9	79	76.3	20.4	39	134.3	36.0	99	192.2	51.5	59	250.2	67.0
20	19.3	05.2	80	77.3	20.7	40	135.2	36.2	200	193.2	51.8	60	251.1	67.3
21	20.3	05.4	81	78.2	21.0	141	136.2	36.5	201	194.2	52.0	261	252.1	67.6
22	21.3	05.7	82	79.2	21.2	42	137.2	36.8	02	195.1	52.3	62	253.1	67.8
23	22.2	06.0	83	80.2	21.5	43	138.1	37.0	03	196.1	52.5	63	254.0	68.1
24	23.2	06.2	84	81.1	21.7	44	139.1	37.3	04	197.0	52.8	64	255.0	68.3
25	24.1	06.5	85	82.1	22.0	45	140.1	37.5	05	198.0	53.1	65	256.0	68.6
26	25.1	06.7	86	83.1	22.3	46	141.0	37.8	06	199.0	53.3	66	256.9	68.8
27	26.1	07.0	87	84.0	22.5	47	142.0	38.0	07	199.9	53.6	67	257.9	69.1
28	27.0	07.2	88	85.0	22.8	48	143.0	38.3	08	200.9	53.8	68	258.9	69.4
29	28.0	07.5	89	86.0	23.0	49	143.9	38.6	09	201.9	54.1	69	259.8	69.6
30	29.0	07.8	90	86.9	23.3	50	144.9	38.8	10	202.8	54.4	70	260.8	69.9
31	29.9	08.0	91	87.9	23.6	151	145.9	39.1	211	203.8	54.6	271	261.8	70.1
32	30.9	08.3	92	88.9	23.8	52	146.8	39.3	12	204.8	54.9	72	262.7	70.4
33	31.9	08.5	93	89.8	24.1	53	147.8	39.6	13	205.7	55.1	73	263.7	70.7
34	32.8	08.8	94	90.8	24.3	54	148.8	39.9	14	206.7	55.4	74	264.7	70.9
35	33.8	09.1	95	91.8	24.6	55	149.7	40.1	15	207.7	55.6	75	265.6	71.2
36	34.8	09.3	96	92.7	24.8	56	150.7	40.4	16	208.6	55.9	76	266.6	71.4
37	35.7	09.6	97	93.7	25.1	57	151.7	40.6	17	209.6	56.2	77	267.6	71.7
38	36.7	09.8	98	94.7	25.4	58	152.6	40.9	18	210.6	56.4	78	268.5	72.0
39	37.7	10.1	99	95.6	25.6	59	153.6	41.2	19	211.5	56.7	79	269.5	72.2
40	38.6	10.4	100	96.6	25.9	60	154.5	41.4	20	212.5	56.9	80	270.5	72.5
41	39.6	10.6	101	97.6	26.1	161	155.5	41.7	221	213.5	57.2	281	271.4	72.7
42	40.6	10.9	02	98.5	26.4	62	156.5	41.9	22	214.4	57.5	82	272.4	73.0
43	41.5	11.1	03	99.5	26.7	63	157.4	42.2	23	215.4	57.7	83	273.4	73.2
44	42.5	11.4	04	100.5	26.9	64	158.4	42.4	24	216.4	58.0	84	274.3	73.5
45	43.5	11.6	05	101.4	27.2	65	159.4	42.7	25	217.3	58.2	85	275.3	73.8
46	44.4	11.9	06	102.4	27.4	66	160.3	43.0	26	218.3	58.5	86	276.3	74.0
47	45.4	12.2	07	103.4	27.7	67	161.3	43.2	27	219.3	58.8	87	277.2	74.3
48	46.4	12.4	08	104.3	28.0	68	162.3	43.5	28	220.2	59.0	88	278.2	74.5
49	47.3	12.7	09	105.3	28.2	69	163.2	43.7	29	221.2	59.3	89	279.2	74.8
50	48.3	12.9	10	106.3	28.5	70	164.2	44.0	30	222.2	59.5	90	280.1	75.1
51	49.3	13.2	111	107.2	28.7	171	165.2	44.3	231	223.1	59.8	291	281.1	75.3
52	50.2	13.5	12	108.2	29.0	72	166.1	44.5	32	224.1	60.0	92	282.1	75.6
53	51.2	13.7	13	109.1	29.2	73	167.1	44.8	33	225.1	60.3	93	283.0	75.8
54	52.2	14.0	14	110.1	29.5	74	168.1	45.0	34	226.0	60.6	94	284.0	76.1
55	53.1	14.2	15	111.1	29.8	75	169.0	45.3	35	227.0	60.8	95	284.9	76.4
56	54.1	14.5	16	112.0	30.0	76	170.0	45.6	36	228.0	61.1	96	285.9	76.6
57	55.1	14.8	17	113.0	30.3	77	171.0	45.8	37	228.9	61.3	97	286.9	76.9
58	56.0	15.0	18	114.0	30.5	78	171.9	46.1	38	229.9	61.6	98	287.8	77.1
59	57.0	15.3	19	114.9	30.8	79	172.9	46.3	39	230.9	61.9	99	288.8	77.4
60	58.0	15.5	120	115.9	31.1	180	173.9	46.6	240	231.8	62.1	300	289.8	77.6
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 75 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 16 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.3	61	58.6	16.8	121	116.3	33.4	181	174.0	49.9	241	231.7	66.4
2	01.9	00.6	62	59.6	17.1	22	117.3	33.6	82	174.9	50.2	42	232.6	66.7
3	02.9	00.8	63	60.6	17.4	23	118.2	33.9	83	175.9	50.4	43	233.6	67.0
4	03.8	01.1	64	61.5	17.6	24	119.2	34.2	84	176.9	50.7	44	234.5	67.3
5	04.8	01.4	65	62.5	17.9	25	120.2	34.5	85	177.8	51.0	45	235.5	67.5
6	05.8	01.7	66	63.4	18.2	26	121.1	34.7	86	178.8	51.3	46	236.5	67.8
7	06.7	01.9	67	64.4	18.5	27	122.1	35.0	87	179.8	51.5	47	237.4	68.1
8	07.7	02.2	68	65.4	18.7	28	123.0	35.3	88	180.7	51.8	48	238.4	68.4
9	08.7	02.5	69	66.3	19.0	29	124.0	35.6	89	181.7	52.1	49	239.4	68.6
10	09.6	02.8	70	67.3	19.3	30	125.0	35.8	90	182.6	52.4	50	240.3	68.9
11	10.6	03.0	71	68.2	19.6	131	125.9	36.1	191	183.6	52.6	251	241.3	69.2
12	11.5	03.3	72	69.2	19.8	32	126.9	36.4	92	184.6	52.9	52	242.2	69.5
13	12.5	03.6	73	70.2	20.1	33	127.8	36.7	93	185.5	53.2	53	243.2	69.7
14	13.5	03.9	74	71.1	20.4	34	128.8	36.9	94	186.5	53.5	54	244.2	70.0
15	14.4	04.1	75	72.1	20.7	35	129.8	37.2	95	187.4	53.7	55	245.1	70.3
16	15.4	04.4	76	73.1	20.9	36	130.7	37.5	96	188.4	54.0	56	246.1	70.6
17	16.3	04.7	77	74.0	21.2	37	131.7	37.8	97	189.4	54.3	57	247.0	70.8
18	17.3	05.0	78	75.0	21.5	38	132.7	38.0	98	190.3	54.6	58	248.0	71.1
19	18.3	05.2	79	75.9	21.8	39	133.6	38.3	99	191.3	54.9	59	249.0	71.4
20	19.2	05.5	80	76.9	22.1	40	134.6	38.6	200	192.3	55.1	60	249.9	71.7
21	20.2	05.8	81	77.9	22.3	141	135.5	38.9	201	193.2	55.4	261	250.9	71.9
22	21.1	06.1	82	78.8	22.6	42	136.5	39.1	02	194.2	55.7	62	251.9	72.2
23	22.1	06.3	83	79.8	22.9	43	137.5	39.4	03	195.1	56.0	63	252.8	72.5
24	23.1	06.6	84	80.7	23.2	44	138.4	39.7	04	196.1	56.2	64	253.8	72.8
25	24.0	06.9	85	81.7	23.4	45	139.4	40.0	05	197.1	56.5	65	254.7	73.0
26	25.0	07.2	86	82.7	23.7	46	140.3	40.2	06	198.0	56.8	66	255.7	73.3
27	26.0	07.4	87	83.6	24.0	47	141.3	40.5	07	199.0	57.1	67	256.7	73.6
28	26.9	07.7	88	84.6	24.3	48	142.3	40.8	08	199.9	57.3	68	257.6	73.9
29	27.9	08.0	89	85.6	24.5	49	143.2	41.1	09	200.9	57.6	69	258.6	74.1
30	28.8	08.3	90	86.5	24.8	50	144.2	41.3	10	201.9	57.9	70	259.5	74.4
31	29.8	08.5	91	87.5	25.1	151	145.2	41.6	211	202.8	58.2	271	260.5	74.7
32	30.8	08.8	92	88.4	25.4	52	146.1	41.9	12	203.8	58.4	72	261.5	75.0
33	31.7	09.1	93	89.4	25.6	53	147.1	42.2	13	204.7	58.7	73	262.4	75.2
34	32.7	09.4	94	90.4	25.9	54	148.0	42.4	14	205.7	59.0	74	263.4	75.5
35	33.6	09.6	95	91.3	26.2	55	149.0	42.7	15	206.7	59.3	75	264.3	75.8
36	34.6	09.9	96	92.3	26.5	56	150.0	43.0	16	207.6	59.5	76	265.3	76.1
37	35.6	10.2	97	93.2	26.7	57	150.9	43.3	17	208.6	59.8	77	266.3	76.4
38	36.5	10.5	98	94.2	27.0	58	151.9	43.6	18	209.6	60.1	78	267.2	76.6
39	37.5	10.7	99	95.2	27.3	59	152.8	43.8	19	210.5	60.4	79	268.2	76.9
40	38.5	11.0	100	96.1	27.6	60	153.8	44.1	20	211.5	60.6	80	269.2	77.2
41	39.4	11.3	101	97.1	27.8	161	154.8	44.4	221	212.4	60.9	281	270.1	77.5
42	40.4	11.6	02	98.0	28.1	62	155.7	44.7	22	213.4	61.2	82	271.1	77.7
43	41.3	11.9	03	99.0	28.4	63	156.7	44.9	23	214.4	61.5	83	272.0	78.0
44	42.3	12.1	04	100.0	28.7	64	157.6	45.2	24	215.3	61.7	84	273.0	78.3
45	43.3	12.4	05	100.9	28.9	65	158.6	45.5	25	216.3	62.0	85	274.0	78.6
46	44.2	12.7	06	101.9	29.2	66	159.6	45.8	26	217.2	62.3	86	274.9	78.8
47	45.2	13.0	07	102.9	29.5	67	160.5	46.0	27	218.2	62.6	87	275.9	79.1
48	46.1	13.2	08	103.8	29.8	68	161.5	46.3	28	219.2	62.8	88	276.8	79.4
49	47.1	13.5	09	104.8	30.0	69	162.5	46.6	29	220.1	63.1	89	277.8	79.7
50	48.1	13.8	10	105.7	30.3	70	163.4	46.9	30	221.1	63.4	90	278.8	79.9
51	49.0	14.1	111	106.7	30.6	171	164.4	47.1	231	222.1	63.7	291	279.7	80.2
52	50.0	14.3	12	107.7	30.9	72	165.3	47.4	32	223.0	63.9	92	280.7	80.5
53	50.9	14.6	13	108.6	31.1	73	166.3	47.7	33	224.0	64.2	93	281.6	80.8
54	51.9	14.9	14	109.6	31.4	74	167.3	48.0	34	224.9	64.5	94	282.6	81.0
55	52.9	15.2	15	110.5	31.7	75	168.2	48.2	35	225.9	64.8	95	283.6	81.3
56	53.8	15.4	16	111.5	32.0	76	169.2	48.5	36	226.9	65.1	96	284.5	81.6
57	54.8	15.7	17	112.5	32.2	77	170.1	48.8	37	227.8	65.3	97	285.5	81.9
58	55.8	16.0	18	113.4	32.5	78	171.1	49.1	38	228.8	65.6	98	286.5	82.1
59	56.7	16.3	19	114.4	32.8	79	172.1	49.3	39	229.7	65.9	99	287.4	82.4
60	57.7	16.5	120	115.4	33.1	180	173.0	49.6	240	230.7	66.2	300	288.4	82.7
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 74 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 17 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.3	61	58.3	17.8	121	115.7	35.4	181	173.1	52.9	241	230.5	70.5
2	01.9	00.6	62	59.3	18.1	22	116.7	35.7	82	174.0	53.2	42	231.4	70.8
3	02.9	00.9	63	60.2	18.4	23	117.6	36.0	83	175.0	53.5	43	232.4	71.0
4	03.8	01.2	64	61.2	18.7	24	118.6	36.3	84	176.0	53.8	44	233.3	71.3
5	04.8	01.5	65	62.2	19.0	25	119.5	36.5	85	176.9	54.1	45	234.3	71.6
6	05.7	01.8	66	63.1	19.3	26	120.5	36.8	86	177.9	54.4	46	235.3	71.9
7	06.7	02.0	67	64.1	19.6	27	121.5	37.1	87	178.8	54.7	47	236.2	72.2
8	07.7	02.3	68	65.0	19.9	28	122.4	37.4	88	179.8	55.0	48	237.2	72.5
9	08.6	02.6	69	66.0	20.2	29	123.4	37.7	89	180.7	55.3	49	238.1	72.8
10	09.6	02.9	70	66.9	20.5	30	124.3	38.0	90	181.7	55.6	50	239.1	73.1
11	10.5	03.2	71	67.9	20.8	131	125.3	38.3	191	182.7	55.8	251	240.0	73.4
12	11.5	03.5	72	68.9	21.1	32	126.2	38.6	92	183.6	56.1	52	241.0	73.7
13	12.4	03.8	73	69.8	21.3	33	127.2	38.9	93	184.6	56.4	53	241.9	74.0
14	13.4	04.1	74	70.8	21.6	34	128.1	39.2	94	185.5	56.7	54	242.9	74.3
15	14.3	04.4	75	71.7	21.9	35	129.1	39.5	95	186.5	57.0	55	243.9	74.6
16	15.3	04.7	76	72.7	22.2	36	130.1	39.8	96	187.4	57.3	56	244.8	74.8
17	16.3	05.0	77	73.6	22.5	37	131.0	40.1	97	188.4	57.6	57	245.8	75.1
18	17.2	05.3	78	74.6	22.8	38	132.0	40.3	98	189.3	57.9	58	246.7	75.4
19	18.2	05.6	79	75.5	23.1	39	132.9	40.6	99	190.3	58.2	59	247.7	75.7
20	19.1	05.8	80	76.5	23.4	40	133.9	40.9	200	191.3	58.5	60	248.6	76.0
21	20.1	06.1	81	77.5	23.7	141	134.8	41.2	201	192.2	58.8	261	249.6	76.3
22	21.0	06.4	82	78.4	24.0	42	135.8	41.5	02	193.2	59.1	62	250.6	76.6
23	22.0	06.7	83	79.4	24.3	43	136.8	41.8	03	194.1	59.4	63	251.5	76.9
24	23.0	07.0	84	80.3	24.6	44	137.7	42.1	04	195.1	59.6	64	252.5	77.2
25	23.9	07.3	85	81.3	24.9	45	138.7	42.4	05	196.0	59.9	65	253.4	77.5
26	24.9	07.6	86	82.2	25.1	46	139.6	42.7	06	197.0	60.2	66	254.4	77.8
27	25.8	07.9	87	83.2	25.4	47	140.6	43.0	07	198.0	60.5	67	255.3	78.1
28	26.8	08.2	88	84.2	25.7	48	141.5	43.3	08	198.9	60.8	68	256.3	78.4
29	27.7	08.5	89	85.1	26.0	49	142.5	43.6	09	199.9	61.1	69	257.2	78.6
30	28.7	08.8	90	86.1	26.3	50	143.4	43.9	10	200.8	61.4	70	258.2	78.9
31	29.6	09.1	91	87.0	26.6	151	144.4	44.1	211	201.8	61.7	271	259.2	79.2
32	30.6	09.4	92	88.0	26.9	52	145.4	44.4	12	202.7	62.0	72	260.1	79.5
33	31.6	09.6	93	88.9	27.2	53	146.3	44.7	13	203.7	62.3	73	261.1	79.8
34	32.5	09.9	94	89.9	27.5	54	147.3	45.0	14	204.6	62.6	74	262.0	80.1
35	33.5	10.2	95	90.8	27.8	55	148.2	45.3	15	205.6	62.9	75	263.0	80.4
36	34.4	10.5	96	91.8	28.1	56	149.2	45.6	16	206.6	63.2	76	263.9	80.7
37	35.4	10.8	97	92.8	28.4	57	150.1	45.9	17	207.5	63.4	77	264.9	81.0
38	36.3	11.1	98	93.7	28.7	58	151.1	46.2	18	208.5	63.7	78	265.9	81.3
39	37.3	11.4	99	94.7	28.9	59	152.1	46.5	19	209.4	64.0	79	266.8	81.6
40	38.3	11.7	100	95.6	29.2	60	153.0	46.8	20	210.4	64.3	80	267.8	81.9
41	39.2	12.0	101	96.6	29.5	161	154.0	47.1	221	211.3	64.6	281	268.7	82.2
42	40.2	12.3	02	97.5	29.8	62	154.9	47.4	22	212.3	64.9	82	269.7	82.4
43	41.1	12.6	03	98.5	30.1	63	155.9	47.7	23	213.3	65.2	83	270.6	82.7
44	42.1	12.9	04	99.5	30.4	64	156.8	47.9	24	214.2	65.5	84	271.6	83.0
45	43.0	13.2	05	100.4	30.7	65	157.8	48.2	25	215.2	65.8	85	272.5	83.3
46	44.0	13.4	06	101.4	31.0	66	158.7	48.5	26	216.1	66.1	86	273.5	83.6
47	44.9	13.7	07	102.3	31.3	67	159.7	48.8	27	217.1	66.4	87	274.5	83.9
48	45.9	14.0	08	103.3	31.6	68	160.7	49.1	28	218.0	66.7	88	275.4	84.2
49	46.9	14.3	09	104.2	31.9	69	161.6	49.4	29	219.0	67.0	89	276.4	84.5
50	47.8	14.6	10	105.2	32.2	70	162.6	49.7	30	220.0	67.2	90	277.3	84.8
51	48.8	14.9	111	106.1	32.5	171	163.5	50.0	231	220.9	67.5	291	278.3	85.1
52	49.7	15.2	12	107.1	32.7	72	164.5	50.3	32	221.9	67.8	92	279.2	85.4
53	50.7	15.5	13	108.1	33.0	73	165.4	50.6	33	222.8	68.1	93	280.2	85.7
54	51.6	15.8	14	109.0	33.3	74	166.4	50.9	34	223.8	68.4	94	281.2	86.0
55	52.6	16.1	15	110.0	33.6	75	167.4	51.2	35	224.7	68.7	95	282.1	86.2
56	53.6	16.4	16	110.9	33.9	76	168.3	51.5	36	225.7	69.0	96	283.1	86.5
57	54.5	16.7	17	111.9	34.2	77	169.3	51.7	37	226.6	69.3	97	284.0	86.8
58	55.5	17.0	18	112.8	34.5	78	170.2	52.0	38	227.6	69.6	98	285.0	87.1
59	56.4	17.2	19	113.8	34.8	79	171.2	52.3	39	228.6	69.9	99	285.9	87.4
60	57.4	17.5	120	114.8	35.1	180	172.1	52.6	240	229.5	70.2	300	286.9	87.7
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 73 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 18 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	01.0	00.3	61	58.0	18.9	121	115.1	37.4	181	172.1	55.9	241	229.2	74.5
2	01.9	00.6	62	59.0	19.2	22	116.0	37.7	82	173.1	56.2	42	230.2	74.8
3	02.9	00.9	63	59.9	19.5	23	117.0	38.0	83	174.0	56.6	43	231.1	75.1
4	03.8	01.2	64	60.9	19.8	24	117.9	38.3	84	175.0	56.9	44	232.1	75.4
5	04.8	01.5	65	61.8	20.1	25	118.9	38.6	85	175.9	57.2	45	233.0	75.7
6	05.7	01.9	66	62.8	20.4	26	119.8	38.9	86	176.9	57.5	46	234.0	76.0
7	06.7	02.2	67	63.7	20.7	27	120.8	39.2	87	177.8	57.8	47	234.9	76.3
8	07.6	02.5	68	64.7	21.0	28	121.7	39.6	88	178.8	58.1	48	235.9	76.6
9	08.6	02.8	69	65.6	21.3	29	122.7	39.9	89	179.7	58.4	49	236.8	76.9
10	09.5	03.1	70	66.6	21.6	30	123.6	40.2	90	180.7	58.7	50	237.8	77.3
11	10.5	03.4	71	67.5	21.9	131	124.6	40.5	191	181.7	59.0	251	238.7	77.6
12	11.4	03.7	72	68.5	22.2	32	125.5	40.8	92	182.6	59.3	52	239.7	77.9
13	12.4	04.0	73	69.4	22.6	33	126.5	41.1	93	183.6	59.6	53	240.6	78.2
14	13.3	04.3	74	70.4	22.9	34	127.4	41.4	94	184.5	59.9	54	241.6	78.5
15	14.3	04.6	75	71.3	23.2	35	128.4	41.7	95	185.5	60.3	55	242.5	78.8
16	15.2	04.9	76	72.3	23.5	36	129.3	42.0	96	186.4	60.6	56	243.5	79.1
17	16.2	05.3	77	73.2	23.8	37	130.3	42.3	97	187.4	60.9	57	244.4	79.4
18	17.1	05.6	78	74.2	24.1	38	131.2	42.6	98	188.3	61.2	58	245.4	79.7
19	18.1	05.9	79	75.1	24.4	39	132.2	43.0	99	189.3	61.5	59	246.3	80.0
20	19.0	06.2	80	76.1	24.7	40	133.1	43.3	200	190.2	61.8	60	247.3	80.3
21	20.0	06.5	81	77.0	25.0	141	134.1	43.6	201	191.2	62.1	261	248.2	80.7
22	20.9	06.8	82	78.0	25.3	42	135.1	43.9	02	192.1	62.4	62	249.2	81.0
23	21.9	07.1	83	78.9	25.6	43	136.0	44.2	03	193.1	62.7	63	250.1	81.3
24	22.8	07.4	84	79.9	26.0	44	137.0	44.5	04	194.0	63.0	64	251.1	81.6
25	23.8	07.7	85	80.8	26.3	45	137.9	44.8	05	195.0	63.3	65	252.0	81.9
26	24.7	08.0	86	81.8	26.6	46	138.9	45.1	06	195.9	63.7	66	253.0	82.2
27	25.7	08.3	87	82.7	26.9	47	139.8	45.4	07	196.9	64.0	67	253.9	82.5
28	26.6	08.7	88	83.7	27.2	48	140.8	45.7	08	197.8	64.3	68	254.9	82.8
29	27.6	09.0	89	84.6	27.5	49	141.7	46.0	09	198.8	64.6	69	255.8	83.1
30	28.5	09.3	90	85.6	27.8	50	142.7	46.4	10	199.7	64.9	70	256.8	83.4
31	29.5	09.6	91	86.5	28.1	151	143.6	46.7	211	200.7	65.2	271	257.7	83.7
32	30.4	09.9	92	87.5	28.4	52	144.6	47.0	12	201.6	65.5	72	258.7	84.1
33	31.4	10.2	93	88.4	28.7	53	145.5	47.3	13	202.6	65.8	73	259.6	84.4
34	32.3	10.5	94	89.4	29.0	54	146.5	47.6	14	203.5	66.1	74	260.6	84.7
35	33.3	10.8	95	90.4	29.4	55	147.4	47.9	15	204.5	66.4	75	261.5	85.0
36	34.2	11.1	96	91.3	29.7	56	148.4	48.2	16	205.4	66.7	76	262.5	85.3
37	35.2	11.4	97	92.3	30.0	57	149.3	48.5	17	206.4	67.1	77	263.4	85.6
38	36.1	11.7	98	93.2	30.3	58	150.3	48.8	18	207.3	67.4	78	264.4	85.9
39	37.1	12.1	99	94.2	30.6	59	151.2	49.1	19	208.3	67.7	79	265.3	86.2
40	38.0	12.4	100	95.1	30.9	60	152.2	49.4	20	209.2	68.0	80	266.3	86.5
41	39.0	12.7	101	96.1	31.2	161	153.1	49.8	221	210.2	68.3	281	267.2	86.8
42	39.9	13.0	02	97.0	31.5	62	154.1	50.1	22	211.1	68.6	82	268.2	87.1
43	40.9	13.3	03	98.0	31.8	63	155.0	50.4	23	212.1	68.9	83	269.1	87.5
44	41.8	13.6	04	98.9	32.1	64	156.0	50.7	24	213.0	69.2	84	270.1	87.8
45	42.8	13.9	05	99.9	32.4	65	156.9	51.0	25	214.0	69.5	85	271.1	88.1
46	43.7	14.2	06	100.8	32.8	66	157.9	51.3	26	214.9	69.8	86	272.0	88.4
47	44.7	14.5	07	101.8	33.1	67	158.8	51.6	27	215.9	70.1	87	273.0	88.7
48	45.7	14.8	08	102.7	33.4	68	159.8	51.9	28	216.8	70.5	88	273.9	89.0
49	46.6	15.1	09	103.7	33.7	69	160.7	52.2	29	217.8	70.8	89	274.9	89.3
50	47.6	15.5	10	104.6	34.0	70	161.7	52.5	30	218.7	71.1	90	275.8	89.6
51	48.5	15.8	111	105.6	34.3	171	162.6	52.8	231	219.7	71.4	291	276.8	89.9
52	49.5	16.1	12	106.5	34.6	72	163.6	53.2	32	220.6	71.7	92	277.7	90.2
53	50.4	16.4	13	107.5	34.9	73	164.5	53.5	33	221.6	72.0	93	278.7	90.5
54	51.4	16.7	14	108.4	35.2	74	165.5	53.8	34	222.5	72.3	94	279.6	90.9
55	52.3	17.0	15	109.4	35.5	75	166.4	54.1	35	223.5	72.6	95	280.6	91.2
56	53.3	17.3	16	110.3	35.8	76	167.4	54.4	36	224.4	72.9	96	281.5	91.5
57	54.2	17.6	17	111.3	36.2	77	168.3	54.7	37	225.4	73.2	97	282.5	91.8
58	55.2	17.9	18	112.2	36.5	78	169.3	55.0	38	226.4	73.5	98	283.4	92.1
59	56.1	18.2	19	113.2	36.8	79	170.2	55.3	39	227.3	73.9	99	284.4	92.4
60	57.1	18.5	120	114.1	37.1	180	171.2	55.6	240	228.3	74.2	300	285.3	92.7
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 72 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 19 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.9	00.3	61	57.7	19.9	121	114.4	39.4	181	171.1	58.9	241	227.9	78.5
2	01.9	00.7	62	58.6	20.2	22	115.4	39.7	82	172.1	59.3	42	228.8	78.8
3	02.8	01.0	63	59.6	20.5	23	116.3	40.0	83	173.0	59.6	43	229.8	79.1
4	03.8	01.3	64	60.5	20.8	24	117.2	40.4	84	174.0	59.9	44	230.7	79.4
5	04.7	01.6	65	61.5	21.2	25	118.2	40.7	85	174.9	60.2	45	231.7	79.8
6	05.7	02.0	66	62.4	21.5	26	119.1	41.0	86	175.9	60.6	46	232.6	80.1
7	06.6	02.3	67	63.3	21.8	27	120.1	41.3	87	176.8	60.9	47	233.5	80.4
8	07.6	02.6	68	64.3	22.1	28	121.0	41.7	88	177.8	61.2	48	234.5	80.7
9	08.5	02.9	69	65.2	22.5	29	122.0	42.0	89	178.7	61.5	49	235.4	81.1
10	09.5	03.3	70	66.2	22.8	30	122.9	42.3	90	179.6	61.9	50	236.4	81.4
11	10.4	03.6	71	67.1	23.1	131	123.9	42.6	191	180.6	62.2	251	237.3	81.7
12	11.3	03.9	72	68.1	23.4	32	124.8	43.0	92	181.5	62.5	52	238.3	82.0
13	12.3	04.2	73	69.0	23.8	33	125.8	43.3	93	182.5	62.8	53	239.2	82.4
14	13.2	04.6	74	70.0	24.1	34	126.7	43.6	94	183.4	63.2	54	240.2	82.7
15	14.2	04.9	75	70.9	24.4	35	127.6	44.0	95	184.4	63.5	55	241.1	83.0
16	15.1	05.2	76	71.9	24.7	36	128.6	44.3	96	185.3	63.8	56	242.1	83.3
17	16.1	05.5	77	72.8	25.1	37	129.5	44.6	97	186.3	64.1	57	243.0	83.7
18	17.0	05.9	78	73.8	25.4	38	130.5	44.9	98	187.2	64.5	58	243.9	84.0
19	18.0	06.2	79	74.7	25.7	39	131.4	45.3	99	188.2	64.8	59	244.9	84.3
20	18.9	06.5	80	75.6	26.0	40	132.4	45.6	200	189.1	65.1	60	245.8	84.6
21	19.9	06.8	81	76.6	26.4	141	133.3	45.9	201	190.0	65.4	261	246.8	85.0
22	20.8	07.2	82	77.5	26.7	42	134.3	46.2	02	191.0	65.8	62	247.7	85.3
23	21.7	07.5	83	78.5	27.0	43	135.2	46.6	03	191.9	66.1	63	248.7	85.6
24	22.7	07.8	84	79.4	27.3	44	136.2	46.9	04	192.9	66.4	64	249.6	86.0
25	23.6	08.1	85	80.4	27.7	45	137.1	47.2	05	193.8	66.7	65	250.6	86.3
26	24.6	08.5	86	81.3	28.0	46	138.0	47.5	06	194.8	67.1	66	251.5	86.6
27	25.5	08.8	87	82.3	28.3	47	139.0	47.9	07	195.7	67.4	67	252.5	86.9
28	26.5	09.1	88	83.2	28.7	48	139.9	48.2	08	196.7	67.7	68	253.4	87.3
29	27.4	09.4	89	84.2	29.0	49	140.9	48.5	09	197.6	68.0	69	254.3	87.6
30	28.4	09.8	90	85.1	29.3	50	141.8	48.8	10	198.6	68.4	70	255.3	87.9
31	29.3	10.1	91	86.0	29.6	151	142.8	49.2	211	199.5	68.7	271	256.2	88.2
32	30.3	10.4	92	87.0	30.0	52	143.7	49.5	12	200.4	69.0	72	257.2	88.6
33	31.2	10.7	93	87.9	30.3	53	144.7	49.8	13	201.4	69.3	73	258.1	88.9
34	32.1	11.1	94	88.9	30.6	54	145.6	50.1	14	202.3	69.7	74	259.1	89.2
35	33.1	11.4	95	89.8	30.9	55	146.6	50.5	15	203.3	70.0	75	260.0	89.5
36	34.0	11.7	96	90.8	31.3	56	147.5	50.8	16	204.2	70.3	76	261.0	89.9
37	35.0	12.0	97	91.7	31.6	57	148.4	51.1	17	205.2	70.6	77	261.9	90.2
38	35.9	12.4	98	92.7	31.9	58	149.4	51.4	18	206.1	71.0	78	262.9	90.5
39	36.9	12.7	99	93.6	32.2	59	150.3	51.8	19	207.1	71.3	79	263.8	90.8
40	37.8	13.0	100	94.6	32.6	60	151.3	52.1	20	208.0	71.6	80	264.7	91.2
41	38.8	13.3	101	95.5	32.9	161	152.2	52.4	221	209.0	72.0	281	265.7	91.5
42	39.7	13.7	02	96.4	33.2	62	153.2	52.7	22	209.9	72.3	82	266.6	91.8
43	40.7	14.0	03	97.4	33.5	63	154.1	53.1	23	210.9	72.6	83	267.6	92.1
44	41.6	14.3	04	98.3	33.9	64	155.1	53.4	24	211.8	72.9	84	268.5	92.5
45	42.5	14.7	05	99.3	34.2	65	156.0	53.7	25	212.7	73.3	85	269.5	92.8
46	43.5	15.0	06	100.2	34.5	66	157.0	54.0	26	213.7	73.6	86	270.4	93.1
47	44.4	15.3	07	101.2	34.8	67	157.9	54.4	27	214.6	73.9	87	271.4	93.4
48	45.4	15.6	08	102.1	35.2	68	158.8	54.7	28	215.6	74.2	88	272.3	93.8
49	46.3	16.0	09	103.1	35.5	69	159.8	55.0	29	216.5	74.6	89	273.3	94.1
50	47.3	16.3	10	104.0	35.8	70	160.7	55.3	30	217.5	74.9	90	274.2	94.4
51	48.2	16.6	111	105.0	36.1	171	161.7	55.7	231	218.4	75.2	291	275.1	94.7
52	49.2	16.9	12	105.9	36.5	72	162.6	56.0	32	219.4	75.5	92	276.1	95.1
53	50.1	17.3	13	106.8	36.8	73	163.6	56.3	33	220.3	75.9	93	277.0	95.4
54	51.1	17.6	14	107.8	37.1	74	164.5	56.6	34	221.3	76.2	94	278.0	95.7
55	52.0	17.9	15	108.7	37.4	75	165.5	57.0	35	222.2	76.5	95	278.9	96.0
56	52.9	18.2	16	109.7	37.8	76	166.4	57.3	36	223.1	76.8	96	279.9	96.4
57	53.9	18.6	17	110.6	38.1	77	167.4	57.6	37	224.1	77.2	97	280.8	96.7
58	54.8	18.9	18	111.6	38.4	78	168.3	58.0	38	225.0	77.5	98	281.8	97.0
59	55.8	19.2	19	112.5	38.7	79	169.2	58.3	39	226.0	77.8	99	282.7	97.3
60	56.7	19.5	120	113.5	39.1	180	170.2	58.6	240	226.9	78.1	300	283.7	97.7
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 71 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 20 degrés.

Dist	Lat.	E. O	Dist	Lat.	E. O	Dist	Lat.	E. O	Dist	Lat.	E. O	Dist	Lat.	E. O
1	00.9	00.3	61	57.3	20.9	121	113.7	41.4	181	170.1	61.9	241	226.5	82.4
2	01.9	00.7	62	58.3	21.2	22	114.6	41.7	82	171.0	62.2	42	227.4	82.8
3	02.8	01.0	63	59.2	21.5	23	115.6	42.1	83	172.0	62.6	43	228.3	83.1
4	03.8	01.4	64	60.1	21.9	24	116.5	42.4	84	172.9	62.9	44	229.3	83.5
5	04.7	01.7	65	61.1	22.2	25	117.5	42.8	85	173.8	63.3	45	230.2	83.8
6	05.6	02.1	66	62.0	22.6	26	118.4	43.1	86	174.8	63.6	46	231.2	84.1
7	06.6	02.4	67	63.0	22.9	27	119.3	43.4	87	175.7	64.0	47	232.1	84.5
8	07.5	02.7	68	63.9	23.3	28	120.3	43.8	88	176.7	64.3	48	233.0	84.8
9	08.5	03.1	69	64.8	23.6	29	121.2	44.1	89	177.6	64.6	49	234.0	85.2
10	09.4	03.4	70	65.8	23.9	30	122.2	44.5	90	178.5	65.0	50	234.9	85.5
11	10.3	03.8	71	66.7	24.3	131	123.1	44.8	191	179.5	65.3	251	235.9	85.8
12	11.3	04.1	72	67.7	24.6	32	124.0	45.1	92	180.4	65.7	52	236.8	86.2
13	12.2	04.4	73	68.6	25.0	33	125.0	45.5	93	181.4	66.0	53	237.7	86.5
14	13.2	04.8	74	69.5	25.3	34	125.9	45.8	94	182.3	66.4	54	238.7	86.9
15	14.1	05.1	75	70.5	25.7	35	126.9	46.2	95	183.2	66.7	55	239.6	87.2
16	15.0	05.5	76	71.4	26.0	36	127.8	46.5	96	184.2	67.0	56	240.6	87.6
17	16.0	05.8	77	72.4	26.3	37	128.7	46.9	97	185.1	67.4	57	241.5	87.9
18	16.9	06.2	78	73.3	26.7	38	129.7	47.2	98	186.1	67.7	58	242.4	88.2
19	17.9	06.5	79	74.2	27.0	39	130.6	47.5	99	187.0	68.1	59	243.4	88.6
20	18.8	06.8	80	75.2	27.4	40	131.6	47.9	200	187.9	68.4	60	244.3	88.9
21	19.7	07.2	81	76.1	27.7	141	132.5	48.2	201	188.9	68.7	261	245.3	89.3
22	20.7	07.5	82	77.1	28.0	42	133.4	48.6	02	189.8	69.1	62	246.2	89.6
23	21.6	07.9	83	78.0	28.4	43	134.4	48.9	03	190.8	69.4	63	247.1	90.0
24	22.6	08.2	84	78.9	28.7	44	135.3	49.3	04	191.7	69.8	64	248.1	90.3
25	23.5	08.6	85	79.9	29.1	45	136.3	49.6	05	192.6	70.1	65	249.0	90.6
26	24.4	08.9	86	80.8	29.4	46	137.2	49.9	06	193.6	70.5	66	250.0	91.0
27	25.4	09.2	87	81.8	29.8	47	138.1	50.3	07	194.5	70.8	67	250.9	91.3
28	26.3	09.6	88	82.7	30.1	48	139.1	50.6	08	195.5	71.1	68	251.8	91.7
29	27.3	09.9	89	83.6	30.4	49	140.0	51.0	09	196.4	71.5	69	252.8	92.0
30	28.2	10.3	90	84.6	30.8	50	141.0	51.3	10	197.3	71.8	70	253.7	92.3
31	29.1	10.6	91	85.5	31.1	151	141.9	51.6	211	198.3	72.2	271	254.7	92.7
32	30.1	10.9	92	86.5	31.5	52	142.8	52.0	12	199.2	72.5	72	255.6	93.0
33	31.0	11.3	93	87.4	31.8	53	143.8	52.3	13	200.2	72.9	73	256.5	93.4
34	31.9	11.6	94	88.3	32.1	54	144.7	52.7	14	201.1	73.2	74	257.5	93.7
35	32.9	12.0	95	89.3	32.5	55	145.7	53.0	15	202.0	73.5	75	258.4	94.1
36	33.8	12.3	96	90.2	32.8	56	146.6	53.4	16	203.0	73.9	76	259.4	94.4
37	34.8	12.7	97	91.2	33.2	57	147.5	53.7	17	203.9	74.2	77	260.3	94.7
38	35.7	13.0	98	92.1	33.5	58	148.5	54.0	18	204.9	74.6	78	261.2	95.1
39	36.6	13.3	99	93.0	33.9	59	149.4	54.4	19	205.8	74.9	79	262.2	95.4
40	37.6	13.7	100	94.0	34.2	60	150.4	54.7	20	206.7	75.2	80	263.1	95.8
41	38.5	14.0	101	94.9	34.5	161	151.3	55.1	221	207.7	75.6	281	264.1	96.1
42	39.5	14.4	02	95.8	34.9	62	152.2	55.4	22	208.6	75.9	82	265.0	96.4
43	40.4	14.7	03	96.8	35.2	63	153.2	55.7	23	209.6	76.3	83	265.9	96.8
44	41.3	15.0	04	97.7	35.6	64	154.1	56.1	24	210.5	76.6	84	266.9	97.1
45	42.3	15.4	05	98.7	35.9	65	155.0	56.4	25	211.4	77.0	85	267.8	97.5
46	43.2	15.7	06	99.6	36.3	66	156.0	56.8	26	212.4	77.3	86	268.8	97.8
47	44.2	16.1	07	100.5	36.6	67	156.9	57.1	27	213.3	77.6	87	269.7	98.2
48	45.1	16.4	08	101.5	36.9	68	157.9	57.5	28	214.2	78.0	88	270.6	98.5
49	46.0	16.8	09	102.4	37.3	69	158.8	57.8	29	215.2	78.3	89	271.6	98.8
50	47.0	17.1	10	103.4	37.6	70	159.7	58.1	30	216.1	78.7	90	272.5	99.2
51	47.9	17.4	111	104.3	38.0	171	160.7	58.5	231	217.1	79.0	291	273.5	99.5
52	48.9	17.8	12	105.2	38.3	72	161.6	58.8	32	218.0	79.3	92	274.4	99.9
53	49.8	18.1	13	106.2	38.6	73	162.6	59.2	33	218.9	79.7	93	275.3	100.2
54	50.7	18.5	14	107.1	39.0	74	163.5	59.5	34	219.9	80.0	94	276.3	100.6
55	51.7	18.8	15	108.1	39.3	75	164.4	59.9	35	220.8	80.4	95	277.2	100.9
56	52.6	19.2	16	109.0	39.7	76	165.4	60.2	36	221.8	80.7	96	278.1	101.2
57	53.6	19.5	17	109.9	40.0	77	166.3	60.5	37	222.7	81.1	97	279.1	101.6
58	54.5	19.8	18	110.9	40.4	78	167.3	60.9	38	223.6	81.4	98	280.0	101.9
59	55.4	20.2	19	111.8	40.7	79	168.2	61.2	39	224.6	81.7	99	281.0	102.3
60	56.4	20.5	120	112.8	41.0	180	169.1	61.6	240	225.5	82.1	300	281.9	102.6
Dist	E. O	Lat.	Dist	E. O	Lat.	Dist	E. O	Lat.	Dist	E. O	Lat.	Dist	E. O	Lat.

Pour 70 degrés.

Différence de latitude et chemin Est on Ouest pour 21 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.9	00.4	61	56.9	21.9	121	113.0	43.4	181	169.0	64.9	241	225.0	86.4
2	01.9	00.7	62	57.9	22.2	22	113.9	43.7	82	169.9	65.2	42	225.9	86.7
3	02.8	01.1	63	58.8	22.6	23	114.8	44.1	83	170.8	65.6	43	226.9	87.1
4	03.7	01.4	64	59.7	22.9	24	115.8	44.4	84	171.8	65.9	44	227.8	87.4
5	04.7	01.8	65	60.7	23.3	25	116.7	44.8	85	172.7	66.3	45	228.7	87.8
6	05.6	02.2	66	61.6	23.7	26	117.6	45.2	86	173.6	66.7	46	229.7	88.2
7	06.5	02.5	67	62.5	24.0	27	118.6	45.5	87	174.6	67.0	47	230.6	88.5
8	07.5	02.9	68	63.5	24.4	28	119.5	45.9	88	175.5	67.4	48	231.5	88.9
9	08.4	03.2	69	64.4	24.7	29	120.4	46.2	89	176.4	67.7	49	232.5	89.2
10	09.3	03.6	70	65.4	25.1	30	121.4	46.6	90	177.4	68.1	50	233.4	89.6
11	10.3	03.9	71	66.3	25.4	131	122.3	46.9	191	178.3	68.4	251	234.3	90.0
12	11.2	04.3	72	67.2	25.8	32	123.2	47.3	92	179.2	68.8	52	235.3	90.3
13	12.1	04.7	73	68.2	26.2	33	124.2	47.7	93	180.2	69.2	53	236.2	90.7
14	13.1	05.0	74	69.1	26.5	34	125.1	48.0	94	181.1	69.5	54	237.1	91.0
15	14.0	05.4	75	70.0	26.9	35	126.0	48.4	95	182.0	69.9	55	238.1	91.4
16	14.9	05.7	76	71.0	27.2	36	127.0	48.7	96	183.0	70.2	56	239.0	91.7
17	15.9	06.1	77	71.9	27.6	37	127.9	49.1	97	183.9	70.6	57	239.9	92.1
18	16.8	06.5	78	72.8	28.0	38	128.8	49.5	98	184.8	71.0	58	240.9	92.5
19	17.7	06.8	79	73.8	28.3	39	129.8	49.8	99	185.8	71.3	59	241.8	92.8
20	18.7	07.2	80	74.7	28.7	40	130.7	50.2	200	186.7	71.7	60	242.7	93.2
21	19.6	07.5	81	75.6	29.0	141	131.6	50.5	201	187.6	72.0	261	243.7	93.5
22	20.5	07.9	82	76.6	29.4	42	132.6	50.9	02	188.6	72.4	62	244.6	93.9
23	21.5	08.2	83	77.5	29.7	43	133.5	51.2	03	189.5	72.7	63	245.5	94.3
24	22.4	08.6	84	78.4	30.1	44	134.4	51.6	04	190.4	73.1	64	246.5	94.6
25	23.3	09.0	85	79.4	30.5	45	135.4	52.0	05	191.4	73.5	65	247.4	95.0
26	24.3	09.3	86	80.3	30.8	46	136.3	52.3	06	192.3	73.8	66	248.3	95.3
27	25.2	09.7	87	81.2	31.2	47	137.2	52.7	07	193.3	74.2	67	249.3	95.7
28	26.1	10.0	88	82.2	31.5	48	138.2	53.0	08	194.2	74.5	68	250.2	96.0
29	27.1	10.4	89	83.1	31.9	49	139.1	53.4	09	195.1	74.9	69	251.1	96.4
30	28.0	10.8	90	84.0	32.3	50	140.0	53.8	10	196.1	75.3	70	252.1	96.8
31	28.9	11.1	91	85.0	32.6	151	141.0	54.1	211	197.0	75.6	271	253.0	97.1
32	29.9	11.5	92	85.9	33.0	52	141.9	54.5	12	197.9	76.0	72	253.9	97.5
33	30.8	11.8	93	86.8	33.3	53	142.8	54.8	13	198.9	76.3	73	254.9	97.8
34	31.7	12.2	94	87.8	33.7	54	143.8	55.2	14	199.8	76.7	74	255.8	98.2
35	32.7	12.5	95	88.7	34.0	55	144.7	55.5	15	200.7	77.0	75	256.7	98.6
36	33.6	12.9	96	89.6	34.4	56	145.6	55.9	16	201.7	77.4	76	257.7	98.9
37	34.5	13.3	97	90.6	34.8	57	146.6	56.3	17	202.6	77.8	77	258.6	99.3
38	35.5	13.6	98	91.5	35.1	58	147.5	56.6	18	203.5	78.1	78	259.5	99.6
39	36.4	14.0	99	92.4	35.5	59	148.4	57.0	19	204.5	78.5	79	260.5	100.0
40	37.3	14.3	100	93.4	35.8	60	149.4	57.3	20	205.4	78.8	80	261.4	100.3
41	38.3	14.7	101	94.3	36.2	161	150.3	57.7	221	206.3	79.2	281	262.3	100.7
42	39.2	15.1	02	95.2	36.6	62	151.2	58.1	22	207.3	79.6	82	263.3	101.1
43	40.1	15.4	03	96.2	36.9	63	152.2	58.4	23	208.2	79.9	83	264.2	101.4
44	41.1	15.8	04	97.1	37.3	64	153.1	58.8	24	209.1	80.3	84	265.1	101.8
45	42.0	16.1	05	98.0	37.6	65	154.0	59.1	25	210.1	80.6	85	266.1	102.1
46	42.9	16.5	06	99.0	38.0	66	155.0	59.5	26	211.0	81.0	86	267.0	102.5
47	43.9	16.8	07	99.9	38.3	67	155.9	59.8	27	211.9	81.3	87	267.9	102.9
48	44.8	17.2	08	100.8	38.7	68	156.8	60.2	28	212.9	81.7	88	268.9	203.2
49	45.7	17.6	09	101.8	39.1	69	157.8	60.6	29	213.8	82.1	89	269.8	103.6
50	46.7	17.9	10	102.7	39.4	70	158.7	60.9	30	214.7	82.4	90	270.7	103.9
51	47.6	18.3	111	103.6	39.8	171	159.6	61.3	231	215.7	82.8	291	271.7	104.3
52	48.5	18.6	12	104.6	40.1	72	160.6	61.6	32	216.6	83.1	92	272.6	104.6
53	49.5	19.0	13	105.5	40.5	73	161.5	62.0	33	217.5	83.5	93	273.5	105.0
54	50.4	19.4	14	106.4	40.9	74	162.4	62.4	34	218.5	83.9	94	274.5	105.4
55	51.3	19.7	15	107.4	41.2	75	163.4	62.7	35	219.4	84.2	95	275.4	105.7
56	52.3	20.1	16	108.3	41.6	76	164.3	63.1	36	220.3	84.6	96	276.3	106.1
57	53.2	20.4	17	109.2	41.9	77	165.2	63.4	37	221.3	84.9	97	277.3	106.4
58	54.1	20.8	18	110.2	42.3	78	166.2	63.8	38	222.2	85.3	98	278.2	106.8
59	55.1	21.1	19	111.1	42.6	79	167.1	64.1	39	223.1	85.6	99	279.1	107.2
60	56.0	21.5	120	112.0	43.0	180	168.0	64.5	240	224.1	86.0	300	280.1	107.5
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 69 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 22 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.9	00.4	61	56.6	22.9	121	112.2	45.3	181	167.8	67.8	241	223.5	90.3
2	01.9	00.7	62	57.5	23.2	22	113.1	45.7	82	168.7	68.2	42	224.4	90.7
3	02.8	01.1	63	58.4	23.6	23	114.0	46.1	83	169.7	68.6	43	225.3	91.0
4	03.7	01.5	64	59.3	24.0	24	115.0	46.5	84	170.6	68.9	44	226.2	91.4
5	04.6	01.9	65	60.3	24.3	25	115.9	46.8	85	171.5	69.3	45	227.2	91.8
6	05.6	02.2	66	61.2	24.7	26	116.8	47.2	86	172.5	69.7	46	228.1	92.2
7	06.5	02.6	67	62.1	25.1	27	117.8	47.6	87	173.4	70.1	47	229.0	92.5
8	07.4	03.0	68	63.0	25.5	28	118.7	47.9	88	174.3	70.4	48	229.9	92.9
9	08.3	03.4	69	64.0	25.8	29	119.6	48.3	89	175.2	70.8	49	230.9	93.3
10	09.3	03.7	70	64.9	26.2	30	120.5	48.7	90	176.2	71.2	50	231.8	93.7
11	10.2	04.1	71	65.8	26.6	131	121.5	49.1	191	177.1	71.5	251	232.7	94.0
12	11.1	04.5	72	66.8	27.0	32	122.4	49.4	92	178.0	71.9	52	233.7	94.4
13	12.1	04.9	73	67.7	27.3	33	123.3	49.8	93	178.9	72.3	53	234.6	94.8
14	13.0	05.2	74	68.6	27.7	34	124.2	50.2	94	179.9	72.7	54	235.5	95.2
15	13.9	05.6	75	69.5	28.1	35	125.2	50.6	95	180.8	73.0	55	236.4	95.5
16	14.8	06.0	76	70.5	28.5	36	126.1	50.9	96	181.7	73.4	56	237.4	95.9
17	15.8	06.4	77	71.4	28.8	37	127.0	51.3	97	182.7	73.8	57	238.3	96.3
18	16.7	06.7	78	72.3	29.2	38	128.0	51.7	98	183.6	74.2	58	239.2	96.6
19	17.6	07.1	79	73.2	29.6	39	128.9	52.1	99	184.5	74.5	59	240.1	97.0
20	18.5	07.5	80	74.2	30.0	40	129.8	52.4	200	185.4	74.9	60	241.1	97.4
21	19.5	07.9	81	75.1	30.3	141	130.7	52.8	201	186.4	75.3	261	242.0	97.8
22	20.4	08.2	82	76.0	30.7	42	131.7	53.2	02	187.3	75.7	62	242.9	98.1
23	21.3	08.6	83	77.0	31.1	43	132.6	53.6	03	188.2	76.0	63	243.8	98.5
24	22.3	09.0	84	77.9	31.5	44	133.5	53.9	04	189.1	76.4	64	244.8	98.9
25	23.2	09.4	85	78.8	31.8	45	134.4	54.3	05	190.1	76.8	65	245.7	99.3
26	24.1	09.7	86	79.7	32.2	46	135.4	54.7	06	191.0	77.2	66	246.6	99.6
27	25.0	10.1	87	80.7	32.6	47	136.3	55.1	07	191.9	77.5	67	247.6	100.0
28	26.0	10.5	88	81.6	33.0	48	137.2	55.4	08	192.9	77.9	68	248.5	100.4
29	26.9	10.9	89	82.5	33.3	49	138.2	55.8	09	193.8	78.3	69	249.4	100.8
30	27.8	11.2	90	83.4	33.7	50	139.1	56.2	10	194.7	78.7	70	250.3	101.1
31	28.7	11.6	91	84.4	34.1	151	140.0	56.6	211	195.6	79.0	271	251.3	101.5
32	29.7	12.0	92	85.3	34.5	52	140.9	56.9	12	196.6	79.4	72	252.2	101.9
33	30.6	12.4	93	86.2	34.8	53	141.9	57.3	13	197.5	79.8	73	253.1	102.3
34	31.5	12.7	94	87.2	35.2	54	142.8	57.7	14	198.4	80.2	74	254.0	102.6
35	32.5	13.1	95	88.1	35.6	55	143.7	58.1	15	199.3	80.5	75	255.0	103.0
36	33.4	13.5	96	89.0	36.0	56	144.6	58.4	16	200.3	80.9	76	255.9	103.4
37	34.3	13.9	97	89.9	36.3	57	145.6	58.8	17	201.2	81.3	77	256.8	103.8
38	35.2	14.2	98	90.9	36.7	58	146.5	59.2	18	202.1	81.7	78	257.8	104.1
39	36.2	14.6	99	91.8	37.1	59	147.4	59.6	19	203.1	82.0	79	258.7	104.5
40	37.1	15.0	100	92.7	37.5	60	148.3	59.9	20	204.0	82.4	80	259.6	104.9
41	38.0	15.4	101	93.6	37.8	161	149.3	60.3	221	204.9	82.8	281	260.5	105.3
42	38.9	15.7	02	94.6	38.2	62	150.2	60.7	22	205.8	83.2	82	261.5	105.6
43	39.9	16.1	03	95.5	38.6	63	151.1	61.1	23	206.8	83.5	83	262.4	106.0
44	40.8	16.5	04	96.4	39.0	64	152.1	61.4	24	207.7	83.9	84	263.3	106.4
45	41.7	16.9	05	97.4	39.3	65	153.0	61.8	25	208.6	84.3	85	264.2	106.8
46	42.7	17.2	06	98.3	39.7	66	153.9	62.2	26	209.5	84.7	86	265.2	107.1
47	43.6	17.6	07	99.2	40.1	67	154.8	62.6	27	210.5	85.0	87	266.1	107.5
48	44.5	18.0	08	100.1	40.5	68	155.8	62.9	28	211.4	85.4	88	267.0	107.9
49	45.4	18.4	09	101.1	40.8	69	156.7	63.3	29	212.3	85.8	89	268.0	108.3
50	46.4	18.7	10	102.0	41.2	70	157.6	63.7	30	213.3	86.2	90	268.9	108.6
51	47.3	19.1	111	102.9	41.6	171	158.5	64.1	231	214.2	86.5	291	269.8	109.0
52	48.2	19.5	12	103.8	42.0	72	159.5	64.4	32	215.1	86.9	92	270.7	109.4
53	49.1	19.9	13	104.8	42.3	73	160.4	64.8	33	216.0	87.3	93	271.7	109.8
54	50.1	20.2	14	105.7	42.7	74	161.3	65.2	34	217.0	87.7	94	272.6	110.1
55	51.0	20.6	15	106.6	43.1	75	162.3	65.6	35	217.9	88.0	95	273.5	110.5
56	51.9	21.0	16	107.6	43.5	76	163.2	65.9	36	218.8	88.4	96	274.4	110.9
57	52.8	21.4	17	108.5	43.8	77	164.1	66.3	37	219.7	88.8	97	275.4	111.3
58	53.8	21.7	18	109.4	44.2	78	165.0	66.7	38	220.7	89.2	98	276.3	111.6
59	54.7	22.1	19	110.3	44.6	79	166.0	67.1	39	221.6	89.5	99	277.2	112.0
60	55.6	22.5	120	111.3	45.0	180	166.9	67.4	240	222.5	89.9	300	278.2	112.4
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 68 degrés.

SUITE DE LA TABLE IV.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 23 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.9	00.4	61	56.2	23.8	121	111.4	47.3	181	166.6	70.7	241	221.8	94.2
2	01.8	00.8	62	57.1	24.2	22	112.3	47.7	82	167.5	71.1	42	222.8	94.6
3	02.8	01.2	63	58.0	24.6	23	113.2	48.1	83	168.5	71.5	43	223.7	94.9
4	03.7	01.6	64	58.9	25.0	24	114.1	48.5	84	169.4	71.9	44	224.6	95.3
5	04.6	02.0	65	59.8	25.4	25	115.1	48.8	85	170.3	72.3	45	225.5	95.7
6	05.5	02.3	66	60.8	25.8	26	116.0	49.2	86	171.2	72.7	46	226.4	96.1
7	06.4	02.7	67	61.7	26.2	27	116.9	49.6	87	172.1	73.1	47	227.4	96.5
8	07.4	03.1	68	62.6	26.6	28	117.8	50.0	88	173.1	73.5	48	228.3	96.9
9	08.3	03.5	69	63.5	27.0	29	118.7	50.4	89	174.0	73.8	49	229.2	97.3
10	09.2	03.9	70	64.4	27.4	30	119.7	50.8	90	174.9	74.2	50	230.1	97.7
11	10.1	04.3	71	65.4	27.7	131	120.6	51.2	191	175.8	74.6	251	231.0	98.1
12	11.0	04.7	72	66.3	28.1	32	121.5	51.6	92	176.7	75.0	52	232.0	98.5
13	12.0	05.1	73	67.2	28.5	33	122.4	52.0	93	177.7	75.4	53	232.9	98.9
14	12.9	05.5	74	68.1	28.9	34	123.3	52.4	94	178.6	75.8	54	233.8	99.2
15	13.8	05.9	75	69.0	29.3	35	124.3	52.7	95	179.5	76.2	55	234.7	99.6
16	14.7	06.3	76	70.0	29.7	36	125.2	53.1	96	180.4	76.6	56	235.6	100.0
17	15.6	06.6	77	70.9	30.1	37	126.1	53.5	97	181.3	77.0	57	236.6	100.4
18	16.6	07.0	78	71.8	30.5	38	127.0	53.9	98	182.3	77.4	58	237.5	100.8
19	17.5	07.4	79	72.7	30.9	39	128.0	54.3	99	183.2	77.8	59	238.4	101.2
20	18.4	07.8	80	73.6	31.3	40	128.9	54.7	200	184.1	78.1	60	239.3	101.6
21	19.3	08.2	81	74.6	31.6	141	129.8	55.1	201	185.0	78.5	261	240.3	102.0
22	20.3	08.6	82	75.5	32.0	42	130.7	55.5	02	185.9	78.9	62	241.2	102.4
23	21.2	09.0	83	76.4	32.4	43	131.6	55.9	03	186.9	79.3	63	242.1	102.8
24	22.1	09.4	84	77.3	32.8	44	132.6	56.3	04	187.8	79.7	64	243.0	103.2
25	23.0	09.8	85	78.2	33.2	45	133.5	56.7	05	188.7	80.1	65	243.9	103.5
26	23.9	10.2	86	79.2	33.6	46	134.4	57.0	06	189.6	80.5	66	244.9	103.9
27	24.9	10.5	87	80.1	34.0	47	135.3	57.4	07	190.5	80.9	67	245.8	104.3
28	25.8	10.9	88	81.0	34.4	48	136.2	57.8	08	191.5	81.3	68	246.7	104.7
29	26.7	11.3	89	81.9	34.8	49	137.2	58.2	09	192.4	81.7	69	247.6	105.1
30	27.6	11.7	90	82.8	35.2	50	138.1	58.6	10	193.3	82.1	70	248.5	105.5
31	28.5	12.1	91	83.8	35.6	151	139.0	59.0	211	194.2	82.4	271	249.5	105.9
32	29.5	12.5	92	84.7	35.9	52	139.9	59.4	12	195.1	82.8	72	250.4	106.3
33	30.4	12.9	93	85.6	36.3	53	140.8	59.8	13	196.1	83.2	73	251.3	106.7
34	31.3	13.3	94	86.5	36.7	54	141.8	60.2	14	197.0	83.6	74	252.2	107.1
35	32.2	13.7	95	87.4	37.1	55	142.7	60.6	15	197.9	84.0	75	253.1	107.5
36	33.1	14.1	96	88.4	37.5	56	143.6	61.0	16	198.8	84.4	76	254.1	107.8
37	34.1	14.5	97	89.3	37.9	57	144.5	61.3	17	199.7	84.8	77	255.0	108.2
38	35.0	14.8	98	90.2	38.3	58	145.4	61.7	18	200.7	85.2	78	255.9	108.6
39	35.9	15.2	99	91.1	38.7	59	146.4	62.1	19	201.6	85.6	79	256.8	109.0
40	36.8	15.6	100	92.1	39.1	60	147.3	62.5	20	202.5	86.0	80	257.7	109.4
41	37.7	16.0	101	93.0	39.5	161	148.2	62.9	221	203.4	86.4	281	258.7	109.8
42	38.7	16.4	02	93.9	39.9	62	149.1	63.3	22	204.4	86.7	82	259.6	110.2
43	39.6	16.8	03	94.8	40.2	63	150.0	63.7	23	205.3	87.1	83	260.5	110.6
44	40.5	17.2	04	95.7	40.6	64	151.0	64.1	24	206.2	87.5	84	261.4	111.0
45	41.4	17.6	05	96.7	41.0	65	151.9	64.5	25	207.1	87.9	85	262.3	111.4
46	42.3	18.0	06	97.6	41.4	66	152.8	64.9	26	208.0	88.3	86	263.3	111.7
47	43.3	18.4	07	98.5	41.8	67	153.7	65.3	27	209.0	88.7	87	264.2	112.1
48	44.2	18.8	08	99.4	42.2	68	154.6	65.6	28	209.9	89.1	88	265.1	112.5
49	45.1	19.1	09	100.3	42.6	69	155.6	66.0	29	210.8	89.5	89	266.0	112.9
50	46.0	19.5	10	101.3	43.0	70	156.5	66.4	30	211.7	89.9	90	266.9	113.3
51	46.9	19.9	111	102.2	43.4	71	157.4	66.8	231	212.6	90.3	291	267.9	113.7
52	47.9	20.3	12	103.1	43.8	72	158.3	67.2	32	213.6	90.6	92	268.8	114.1
53	48.8	20.7	13	104.0	44.2	73	159.2	67.6	33	214.5	91.0	93	269.7	114.5
54	49.7	21.1	14	104.9	44.5	74	160.2	68.0	34	215.4	91.4	94	270.6	114.9
55	50.6	21.5	15	105.9	44.9	75	161.1	68.4	35	216.3	91.8	95	271.5	115.3
56	51.5	21.9	16	106.8	45.3	76	162.0	68.8	36	217.2	92.2	96	272.5	115.7
57	52.5	22.3	17	107.7	45.7	77	162.9	69.2	37	218.2	92.6	97	273.4	116.0
58	53.4	22.7	18	108.6	46.1	78	163.8	69.6	38	219.1	93.0	98	274.3	116.4
59	54.3	23.1	19	109.5	46.5	79	164.8	69.9	39	220.0	93.4	99	275.2	116.8
60	55.2	23.4	120	110.5	46.9	180	165.7	70.3	240	220.9	93.8	300	276.2	117.2
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 67 degrés.

SUITE DE LA TABLE IV.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 24 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.9	00.4	61	55.7	24.8	121	110.5	49.2	181	165.4	73.6	241	220.2	98.0
2	01.8	00.8	62	56.6	25.2	22	111.5	49.6	82	166.3	74.0	42	221.1	98.4
3	02.7	01.2	63	57.6	25.6	23	112.4	50.0	83	167.2	74.4	43	222.0	98.8
4	03.7	01.6	64	58.5	26.0	24	113.3	50.4	84	168.1	74.8	44	222.9	99.2
5	04.6	02.0	65	59.4	26.4	25	114.2	50.8	85	169.0	75.2	45	223.8	99.7
6	05.5	02.4	66	60.3	26.8	26	115.1	51.2	86	169.9	75.7	46	224.7	100.1
7	06.4	02.8	67	61.2	27.3	27	116.0	51.7	87	170.8	76.1	47	225.6	100.5
8	07.3	03.3	68	62.1	27.7	28	116.9	52.1	88	171.7	76.5	48	226.6	100.9
9	08.2	03.7	69	63.0	28.1	29	117.8	52.5	89	172.7	76.9	49	227.5	101.3
10	09.1	04.1	70	63.9	28.5	30	118.8	52.9	90	173.6	77.3	50	228.4	101.7
11	10.0	04.5	71	64.9	28.9	131	119.7	53.3	191	174.5	77.7	251	229.3	102.1
12	11.0	04.9	72	65.8	29.3	32	120.6	53.7	92	175.4	78.1	52	230.2	102.5
13	11.9	05.3	73	66.7	29.7	33	121.5	54.1	93	176.3	78.5	53	231.1	102.9
14	12.8	05.7	74	67.6	30.1	34	122.4	54.5	94	177.2	78.9	54	232.0	103.3
15	13.7	06.1	75	68.5	30.5	35	123.3	54.9	95	178.1	79.3	55	233.0	103.7
16	14.6	06.5	76	69.4	30.9	36	124.2	55.3	96	179.1	79.7	56	233.9	104.1
17	15.5	06.9	77	70.3	31.3	37	125.2	55.7	97	180.0	80.1	57	234.8	104.5
18	16.4	07.3	78	71.3	31.7	38	126.1	56.1	98	180.9	80.5	58	235.7	104.9
19	17.4	07.7	79	72.2	32.1	39	127.0	56.5	99	181.8	80.9	59	236.6	105.3
20	18.3	08.1	80	73.1	32.5	40	127.9	56.9	200	182.7	81.3	60	237.5	105.8
21	19.2	08.5	81	74.0	32.9	141	128.8	57.3	201	183.6	81.8	261	238.4	106.2
22	20.1	08.9	82	74.9	33.4	42	129.7	57.8	02	184.5	82.2	62	239.3	106.6
23	21.0	09.4	83	75.8	33.8	43	130.6	58.2	03	185.4	82.6	63	240.3	107.0
24	21.9	09.8	84	76.7	34.2	44	131.6	58.6	04	186.4	83.0	64	241.2	107.4
25	22.8	10.2	85	77.7	34.6	45	132.5	59.0	05	187.3	83.4	65	242.1	107.8
26	23.8	10.6	86	78.6	35.0	46	133.4	59.4	06	188.2	83.8	66	243.0	108.2
27	24.7	11.0	87	79.5	35.4	47	134.3	59.8	07	189.1	84.2	67	243.9	108.6
28	25.6	11.4	88	80.4	35.8	48	135.2	60.2	08	190.0	84.6	68	244.8	109.0
29	26.5	11.8	89	81.3	36.2	49	136.1	60.6	09	190.9	85.0	69	245.7	109.4
30	27.4	12.2	90	82.2	36.6	50	137.0	61.0	10	191.8	85.4	70	246.7	109.8
31	28.3	12.6	91	83.1	37.0	151	137.9	61.4	211	192.8	85.8	271	247.6	110.2
32	29.2	13.0	92	84.0	37.4	52	138.9	61.8	12	193.7	86.2	72	248.5	110.6
33	30.1	13.4	93	85.0	37.8	53	139.8	62.2	13	194.6	86.6	73	249.4	111.0
34	31.1	13.8	94	85.9	38.2	54	140.7	62.6	14	195.5	87.0	74	250.3	111.4
35	32.0	14.2	95	86.8	38.6	55	141.6	63.0	15	196.4	87.4	75	251.2	111.9
36	32.9	14.6	96	87.7	39.0	56	142.5	63.5	16	197.3	87.9	76	252.1	112.3
37	33.8	15.0	97	88.6	39.5	57	143.4	63.9	17	198.2	88.3	77	253.1	112.7
38	34.7	15.5	98	89.5	39.9	58	144.3	64.3	18	199.2	88.7	78	254.0	113.1
39	35.6	15.9	99	90.4	40.3	59	145.3	64.7	19	200.1	89.1	79	254.9	113.5
40	36.5	16.3	100	91.4	40.7	60	146.2	65.1	20	201.0	89.5	80	255.8	113.9
41	37.5	16.7	101	92.3	41.1	161	147.1	65.5	221	201.9	89.9	281	256.7	114.3
42	38.4	17.1	02	93.2	41.5	62	148.0	65.9	22	202.8	90.3	82	257.6	114.7
43	39.3	17.5	03	94.1	41.9	63	148.9	66.3	23	203.7	90.7	83	258.5	115.1
44	40.2	17.9	04	95.0	42.3	64	149.8	66.7	24	204.6	91.1	84	259.4	115.5
45	41.1	18.3	05	95.9	42.7	65	150.7	67.1	25	205.5	91.5	85	260.4	115.9
46	42.0	18.7	06	96.8	43.1	66	151.6	67.5	26	206.5	91.9	86	261.3	116.3
47	42.9	19.1	07	97.7	43.5	67	152.6	67.9	27	207.4	92.3	87	262.2	116.7
48	43.9	19.5	08	98.7	43.9	68	153.5	68.3	28	208.3	92.7	88	263.1	117.1
49	44.8	19.9	09	99.6	44.3	69	154.4	68.7	29	209.2	93.1	89	264.0	117.5
50	45.7	20.3	10	100.5	44.7	70	155.3	69.1	30	210.1	93.5	90	264.9	118.0
51	46.6	20.7	111	101.4	45.1	171	156.2	69.6	231	211.0	94.0	291	265.8	118.4
52	47.5	21.2	12	102.3	45.6	72	157.1	70.0	32	211.9	94.4	92	266.8	118.8
53	48.4	21.6	13	103.2	46.0	73	158.0	70.4	33	212.9	94.8	93	267.7	119.2
54	49.3	22.0	14	104.1	46.4	74	159.0	70.8	34	213.8	95.2	94	268.6	119.6
55	50.2	22.4	15	105.1	46.8	75	159.9	71.2	35	214.7	95.6	95	269.5	220.0
56	51.2	22.8	16	106.0	47.2	76	160.8	71.6	36	215.6	96.0	96	270.4	120.4
57	52.1	23.2	17	106.9	47.6	77	161.7	72.0	37	216.5	96.4	97	271.3	120.8
58	53.0	23.6	18	107.8	48.0	78	162.6	72.4	38	217.4	96.8	98	272.2	121.2
59	53.9	24.0	19	108.7	48.4	79	163.5	72.8	39	218.3	97.2	99	273.2	121.6
60	54.8	24.4	120	109.6	48.8	180	164.4	73.2	240	219.3	97.6	300	274.1	122.0
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 66 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 25 degrés.

Dist	Lat.	E. O	Dist	Lat.	E. O	Dist	Lat.	E. O	Dist	Lat.	E. O	Dist	Lat.	E. O
1	00.9	00.4	61	55.3	25.8	121	109.7	51.1	181	164.0	76.5	241	218.4	101.9
2	01.8	00.8	62	56.2	26.2	22	110.6	51.6	82	164.9	76.9	42	219.3	102.3
3	02.7	01.3	63	57.1	26.6	23	111.5	52.0	83	165.9	77.3	43	220.2	102.7
4	03.6	01.7	64	58.0	27.0	24	112.4	52.4	84	166.8	77.8	44	221.1	103.1
5	04.5	02.1	65	58.9	27.5	25	113.3	52.8	85	167.7	78.2	45	222.0	103.5
6	05.4	02.5	66	59.8	27.9	26	114.2	53.2	86	168.6	78.6	46	223.0	104.0
7	06.3	03.0	67	60.7	28.3	27	115.1	53.7	87	169.5	79.0	47	223.9	104.4
8	07.3	03.4	68	61.6	28.7	28	116.0	54.1	88	170.4	79.5	48	224.8	104.8
9	08.2	03.8	69	62.5	29.2	29	116.9	54.5	89	171.3	79.9	49	225.7	105.2
10	09.1	04.2	70	63.4	29.6	30	117.8	54.9	90	172.2	80.3	50	226.6	105.7
11	10.0	04.6	71	64.3	30.0	131	118.7	55.4	191	173.1	80.7	251	227.5	106.1
12	10.9	05.1	72	65.3	30.4	32	119.6	55.8	92	174.0	81.1	52	228.4	106.5
13	11.8	05.5	73	66.2	30.9	33	120.5	56.2	93	174.9	81.6	53	229.3	106.9
14	12.7	05.9	74	67.1	31.3	34	121.4	56.6	94	175.8	82.0	54	230.2	107.3
15	13.6	06.3	75	68.0	31.7	35	122.4	57.1	95	176.7	82.4	55	231.1	107.8
16	14.5	06.8	76	68.9	32.1	36	123.3	57.5	96	177.6	82.8	56	232.0	108.2
17	15.4	07.2	77	69.8	32.5	37	124.2	57.9	97	178.5	83.3	57	232.9	108.6
18	16.3	07.6	78	70.7	33.0	38	125.1	58.3	98	179.4	83.7	58	233.8	109.0
19	17.2	08.0	79	71.6	33.4	39	126.0	58.7	99	180.4	84.1	59	234.7	109.5
20	18.1	08.5	80	72.5	33.8	40	126.9	59.2	200	181.3	84.5	60	235.6	109.9
21	19.0	08.9	81	73.4	34.2	141	127.8	59.6	201	182.2	84.9	261	236.5	110.3
22	19.9	09.3	82	74.3	34.7	42	128.7	60.0	02	183.1	85.4	62	237.5	110.7
23	20.8	09.7	83	75.2	35.1	43	129.6	60.4	03	184.0	85.8	63	238.4	111.1
24	21.8	10.1	84	76.1	35.5	44	130.5	60.9	04	184.9	86.2	64	239.3	111.6
25	22.7	10.6	85	77.0	35.9	45	131.4	61.3	05	185.8	86.6	65	240.2	112.0
26	23.6	11.0	86	77.9	36.3	46	132.3	61.7	06	186.7	87.1	66	241.1	112.4
27	24.5	11.4	87	78.8	36.8	47	133.2	62.1	07	187.6	87.5	67	242.0	112.8
28	25.4	11.8	88	79.8	37.2	48	134.1	62.5	08	188.5	87.9	68	242.9	113.3
29	26.3	12.3	89	80.7	37.6	49	135.0	63.0	09	189.4	88.3	69	243.8	113.7
30	27.2	12.7	90	81.6	38.0	50	135.9	63.4	10	190.3	88.7	70	244.7	114.1
31	28.1	13.1	91	82.5	38.5	151	136.9	63.8	211	191.2	89.2	271	245.6	114.5
32	29.0	13.5	92	83.4	38.9	52	137.8	64.2	12	192.1	89.6	72	246.5	115.0
33	29.9	13.9	93	84.3	39.3	53	138.7	64.7	13	193.0	90.0	73	247.4	115.4
34	30.8	14.4	94	85.2	39.7	54	139.6	65.1	14	193.9	90.4	74	248.3	115.8
35	31.7	14.8	95	86.1	40.1	55	140.5	65.5	15	194.9	90.9	75	249.2	116.2
36	32.6	15.2	96	87.0	40.6	56	141.4	65.9	16	195.8	91.3	76	250.1	116.6
37	33.5	15.6	97	87.9	41.0	57	142.3	66.4	17	196.7	91.7	77	251.0	117.1
38	34.4	16.1	98	88.8	41.4	58	143.2	66.8	18	197.6	92.1	78	252.0	117.5
39	35.3	16.5	99	89.7	41.8	59	144.1	67.2	19	198.5	92.6	79	252.9	117.9
40	36.3	16.9	100	90.6	42.3	60	145.0	67.6	20	199.4	93.0	80	253.8	118.3
41	37.2	17.3	101	91.5	42.7	161	145.9	68.0	221	200.3	93.4	281	254.7	118.8
42	38.1	17.7	02	92.4	43.1	62	146.8	68.5	22	201.2	93.8	82	255.6	119.2
43	39.0	18.2	03	93.3	43.5	63	147.7	68.9	23	202.1	94.2	83	256.5	119.6
44	39.9	18.6	04	94.3	44.0	64	148.6	69.3	24	203.0	94.7	84	257.4	120.0
45	40.8	19.0	05	95.2	44.4	65	149.5	69.7	25	203.9	95.1	85	258.3	120.4
46	41.7	19.4	06	96.1	44.8	66	150.4	70.2	26	204.8	95.5	86	259.2	120.9
47	42.6	19.9	07	97.0	45.2	67	151.4	70.6	27	205.7	95.9	87	260.1	121.3
48	43.5	20.3	08	97.9	45.6	68	152.3	71.0	28	206.6	96.4	88	261.0	121.7
49	44.4	20.7	09	98.8	46.1	69	153.2	71.4	29	207.5	96.8	89	261.9	122.1
50	45.3	21.1	10	99.7	46.5	70	154.1	71.8	30	208.5	97.2	90	262.8	122.6
51	46.2	21.6	111	100.6	46.9	171	155.0	72.3	231	209.4	97.6	291	263.7	123.0
52	47.1	22.0	12	101.5	47.3	72	155.9	72.7	32	210.3	98.0	92	264.6	123.4
53	48.0	22.4	13	102.4	47.8	73	156.8	73.1	33	211.2	98.5	93	265.5	123.8
54	48.9	22.8	14	103.3	48.2	74	157.7	73.5	34	212.1	98.9	94	266.5	124.2
55	49.8	23.2	15	104.2	48.6	75	158.6	74.0	35	213.0	99.3	95	267.4	124.7
56	50.8	23.7	16	105.1	49.0	76	159.5	74.4	36	213.9	99.7	96	268.3	125.1
57	51.7	24.1	17	106.0	49.4	77	160.4	74.8	37	214.8	100.2	97	269.2	125.5
58	52.6	24.5	18	106.9	49.9	78	161.3	75.2	38	215.7	100.6	98	270.1	125.9
59	53.5	24.9	19	107.9	50.3	79	162.2	75.6	39	216.6	101.0	99	271.0	126.4
60	54.4	25.4	120	108.8	50.7	180	163.1	76.1	240	217.5	101.4	300	271.9	126.8
Dist	E. O	Lat.	Dist	E. O	Lat.	Dist	E. O	Lat.	Dist	E. O	Lat.	Dist	E. O	Lat.

Pour 65 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 26 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.9	00.4	61	54.8	26.7	121	108.8	53.0	181	162.7	79.3	241	216.6	105.6
2	01.8	00.9	62	55.7	27.2	22	109.7	53.5	82	163.6	79.8	42	217.5	106.1
3	02.7	01.3	63	56.6	27.6	23	110.6	53.9	83	164.5	80.2	43	218.4	106.5
4	03.6	01.8	64	57.5	28.1	24	111.5	54.4	84	165.4	80.7	44	219.3	107.0
5	04.5	02.2	65	58.4	28.5	25	112.3	54.8	85	166.3	81.1	45	220.2	107.4
6	05.4	02.6	66	59.3	28.9	26	113.2	55.2	86	167.2	81.5	46	221.1	107.8
7	06.3	03.1	67	60.2	29.4	27	114.1	55.7	87	168.1	82.0	47	222.0	108.3
8	07.2	03.5	68	61.1	29.8	28	115.0	56.1	88	169.0	82.4	48	222.9	108.7
9	08.1	03.9	69	62.0	30.2	29	115.9	56.5	89	169.9	82.9	49	223.8	109.2
10	09.0	04.4	70	62.9	30.7	30	116.8	57.0	90	170.8	83.3	50	224.7	109.6
11	09.9	04.8	71	63.8	31.1	131	117.7	57.4	191	171.7	83.7	251	225.6	110.0
12	10.8	05.3	72	64.7	31.6	32	118.6	57.9	92	172.6	84.2	52	226.5	110.5
13	11.7	05.7	73	65.6	32.0	33	119.5	58.3	93	173.5	84.6	53	227.4	110.9
14	12.6	06.1	74	66.5	32.4	34	120.4	58.7	94	174.4	85.0	54	228.3	111.3
15	13.5	06.6	75	67.4	32.9	35	121.3	59.2	95	175.3	85.5	55	229.2	111.8
16	14.4	07.0	76	68.3	33.3	36	122.2	59.6	96	176.2	85.9	56	230.1	112.2
17	15.3	07.5	77	69.2	33.8	37	123.1	60.1	97	177.1	86.4	57	231.0	112.7
18	16.2	07.9	78	70.1	34.2	38	124.0	60.5	98	178.0	86.8	58	231.9	113.1
19	17.1	08.3	79	71.0	34.6	39	124.9	60.9	99	178.9	87.2	59	232.8	113.5
20	18.0	08.8	80	71.9	35.1	40	125.8	61.4	200	179.8	87.7	60	233.7	114.0
21	18.9	09.2	81	72.8	35.5	141	126.7	61.8	201	180.7	88.1	261	234.6	114.4
22	19.8	09.6	82	73.7	35.9	42	127.6	62.2	02	181.6	88.6	62	235.5	114.9
23	20.7	10.1	83	74.6	36.4	43	128.5	62.7	03	182.5	89.0	63	236.4	115.3
24	21.6	10.5	84	75.5	36.8	44	129.4	63.1	04	183.4	89.4	64	237.3	115.7
25	22.5	11.0	85	76.4	37.3	45	130.3	63.6	05	184.3	89.9	65	238.2	116.2
26	23.4	11.4	86	77.3	37.7	46	131.2	64.0	06	185.2	90.3	66	239.1	116.6
27	24.3	11.8	87	78.2	38.1	47	132.1	64.4	07	186.1	90.7	67	240.0	117.0
28	25.2	12.3	88	79.1	38.6	48	133.0	64.9	08	186.9	91.2	68	240.9	117.5
29	26.1	12.7	89	80.0	39.0	49	133.9	65.3	09	187.8	91.6	69	241.8	117.9
30	27.0	13.2	90	80.9	39.5	50	134.8	65.8	10	188.7	92.1	70	242.7	118.4
31	27.9	13.6	91	81.8	39.9	151	135.7	66.2	211	189.6	92.5	271	243.6	118.8
32	28.8	14.0	92	82.7	40.3	52	136.6	66.6	12	190.5	92.9	72	244.5	119.2
33	29.7	14.5	93	83.6	40.8	53	137.5	67.1	13	191.4	93.4	73	245.4	119.7
34	30.6	14.9	94	84.5	41.2	54	138.4	67.5	14	192.3	93.8	74	246.3	120.1
35	31.5	15.3	95	85.4	41.6	55	139.3	67.9	15	193.2	94.2	75	247.2	120.6
36	32.4	15.8	96	86.3	42.1	56	140.2	68.4	16	194.1	94.7	76	248.1	121.0
37	33.3	16.2	97	87.2	42.5	57	141.1	68.8	17	195.0	95.1	77	249.0	121.4
38	34.2	16.7	98	88.1	43.0	58	142.0	69.3	18	195.9	95.6	78	249.9	121.9
39	35.1	17.1	99	89.0	43.4	59	142.9	69.7	19	196.8	96.0	79	250.8	122.3
40	36.0	17.5	100	89.9	43.8	60	143.8	70.1	20	197.7	96.4	80	251.7	122.7
41	36.9	18.0	101	90.8	44.3	161	144.7	70.6	221	198.6	96.9	281	252.6	123.2
42	37.7	18.4	02	91.7	44.7	62	145.6	71.0	22	199.5	97.3	82	253.5	123.6
43	38.6	18.8	03	92.6	45.2	63	146.5	71.5	23	200.4	97.8	83	254.4	124.1
44	39.5	19.3	04	93.5	45.6	64	147.4	71.9	24	201.3	98.2	84	255.3	124.5
45	40.4	19.7	05	94.4	46.0	65	148.3	72.3	25	202.2	98.6	85	256.2	124.9
46	41.3	20.2	06	95.3	46.5	66	149.2	72.8	26	203.1	99.1	86	257.1	125.4
47	42.2	20.6	07	96.2	46.9	67	150.1	73.2	27	204.0	99.5	87	258.0	125.8
48	43.1	21.0	08	97.1	47.3	68	151.0	73.6	28	204.9	99.9	88	258.9	126.3
49	44.0	21.5	09	98.0	47.8	69	151.9	74.1	29	205.8	100.4	89	259.8	126.7
50	44.9	21.9	10	98.9	48.2	70	152.8	74.5	30	206.7	100.8	90	260.7	127.1
51	45.8	22.4	111	99.8	48.7	171	153.7	75.0	231	207.6	101.3	291	261.5	127.6
52	46.7	22.8	12	100.7	49.1	72	154.6	75.4	32	208.5	101.7	92	262.4	128.0
53	47.6	23.2	13	101.6	49.5	73	155.5	75.8	33	209.4	102.1	93	263.3	128.4
54	48.5	23.7	14	102.5	50.0	74	156.4	76.3	34	210.3	102.6	94	264.2	128.9
55	49.4	24.1	15	103.4	50.4	75	157.3	76.7	35	211.2	103.0	95	265.1	129.3
56	50.3	24.5	16	104.3	50.9	76	158.2	77.2	36	212.1	103.5	96	266.0	129.8
57	51.2	25.0	17	105.2	51.3	77	159.1	77.6	37	213.0	103.9	97	266.9	130.2
58	52.1	25.4	18	106.1	51.7	78	160.0	78.0	38	213.9	104.3	98	267.8	130.6
59	53.0	25.9	19	107.0	52.2	79	160.9	78.5	39	214.8	104.8	99	268.7	131.1
60	53.9	26.3	120	107.9	52.6	180	161.8	78.9	240	215.7	105.2	300	269.6	131.5
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 64 degrés.

Différence de latitude et chemin Est et Ouest pour 27 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.9	00.5	61	54.4	27.7	121	107.8	54.9	181	161.3	82.2	241	214.7	109.4
2	01.8	00.9	62	55.2	28.1	22	108.7	55.4	82	162.2	82.6	42	215.6	109.9
3	02.7	01.4	63	56.1	28.6	23	109.6	55.8	83	163.1	83.1	43	216.5	110.3
4	03.6	01.8	64	57.0	29.1	24	110.5	56.3	84	163.9	83.5	44	217.4	110.8
5	04.5	02.3	65	57.9	29.5	25	111.4	56.7	85	164.8	84.0	45	218.3	111.2
6	05.3	02.7	66	58.8	30.0	26	112.3	57.2	86	165.7	84.4	46	219.2	111.7
7	06.2	03.2	67	59.7	30.4	27	113.2	57.7	87	166.6	84.9	47	220.1	112.1
8	07:1	03.6	68	60.6	30.9	28	114.0	58.1	88	167.5	85.4	48	221.0	112.6
9	08.0	04.1	69	61.5	31.3	29	114.9	58.6	89	168.4	85.8	49	221.9	113.0
10	08.9	04.5	70	62.4	31.8	30	115.8	59.0	90	169.3	86.3	50	222.8	113.5
11	09.8	05.0	71	63.3	32.2	131	116.7	59.5	191	170.2	86.7	251	223.6	114.0
12	10.7	05.4	72	64.2	32.7	32	117.6	59.9	92	171.1	87.2	52	224.5	114.4
13	11.6	05.9	73	65.0	33.1	33	118.5	60.4	93	172.0	87.6	53	225.4	114.9
14	12.5	06.4	74	65.9	33.6	34	119.4	60.8	94	172.9	88.1	54	226.3	115.3
15	13.4	06.8	75	66.8	34.0	35	120.3	61.3	95	173.7	88.5	55	227.2	115.8
16	14.3	07.3	76	67.7	34.5	36	121.2	61.7	96	174.6	89.0	56	228.1	116.2
17	15.1	07.7	77	68.6	35.0	37	122.1	62.2	97	175.5	89.4	57	229.0	116.7
18	16.0	08.2	78	69.5	35.4	38	123.0	62.7	98	176.4	89.9	58	229.9	117.1
19	16.9	08.6	79	70.4	35.9	39	123.8	63.1	99	177.3	90.3	59	230.8	117.6
20	17.8	09.1	80	71.3	36.3	40	124.7	63.6	200	178.2	90.8	60	231.7	118.0
21	18.7	09.5	81	72.2	36.8	141	125.6	64.0	201	179.1	91.3	261	232.6	118.5
22	19.6	10.0	82	73.1	37.2	42	126.5	64.5	02	180.0	91.7	62	233.4	118.9
23	20.5	10.4	83	74.0	37.7	43	127.4	64.9	03	180.9	92.2	63	234.3	119.4
24	21.4	10.9	84	74.8	38.1	44	128.3	65.4	04	181.8	92.6	64	235.2	119.9
25	22.3	11.3	85	75.7	38.6	45	129.2	65.8	05	182.7	93.1	65	236.1	120.3
26	23.2	11.8	86	76.6	39.0	46	130.1	66.3	06	183.5	93.5	66	237.0	120.8
27	24.1	12.3	87	77.5	39.5	47	131.0	66.7	07	184.4	94.0	67	237.9	121.2
28	24.9	12.7	88	78.4	40.0	48	131.9	67.2	08	185.3	94.4	68	238.8	121.7
29	25.8	13.2	89	79.3	40.4	49	132.8	67.6	09	186.2	94.9	69	239.7	122.1
30	26.7	13.6	90	80.2	40.9	50	133.7	68.1	10	187.1	95.3	70	240.6	122.6
31	27.6	14.1	91	81.1	41.3	151	134.5	68.6	211	188.0	95.8	271	241.5	123.0
32	28.5	14.5	92	82.0	41.8	52	135.4	69.0	12	188.9	96.2	72	242.4	123.5
33	29.4	15.0	93	82.9	42.2	53	136.3	69.5	13	189.8	96.7	73	243.2	123.9
34	30.3	15.4	94	83.8	42.7	54	137.2	69.9	14	190.7	97.2	74	244.1	124.4
35	31.2	15.9	95	84.6	43.1	55	138.1	70.4	15	191.6	97.6	75	245.0	124.8
36	32.1	16.3	96	85.5	43.6	56	139.0	70.8	16	192.5	98.1	76	245.9	125.3
37	33.0	16.8	97	86.4	44.0	57	139.9	71.3	17	193.3	98.5	77	246.8	125.8
38	33.9	17.3	98	87.3	44.5	58	140.8	71.7	18	194.2	99.0	78	247.7	126.2
39	34.7	17.7	99	88.2	44.9	59	141.7	72.2	19	195.1	99.4	79	248.6	126.7
40	35.6	18.2	100	89.1	45.4	60	142.6	72.6	20	196.0	99.9	80	249.5	127.1
41	36.5	18.6	101	90.0	45.9	161	143.5	73.1	221	196.9	100.3	281	250.4	127.6
42	37.4	19.1	02	90.9	46.3	62	144.3	73.5	22	197.8	100.8	82	251.3	128.0
43	38.3	19.5	03	91.8	46.8	63	145.2	74.0	23	198.7	101.2	83	252.2	128.5
44	39.2	20.0	04	92.7	47.2	64	146.1	74.5	24	199.6	101.7	84	253.0	128.9
45	40.1	20.4	05	93.6	47.7	65	147.0	74.9	25	200.5	102.1	85	253.9	129.4
46	41.0	20.9	06	94.4	48.1	66	147.9	75.4	26	201.4	102.6	86	254.8	129.8
47	41.9	21.3	07	95.3	48.6	67	148.8	75.8	27	202.3	103.1	87	255.7	130.3
48	42.8	21.8	08	96.2	49.0	68	149.7	76.3	28	203.1	103.5	88	256.6	130.7
49	43.7	22.2	09	97.1	49.5	69	150.6	76.7	29	204.0	104.0	89	257.5	131.2
50	44.6	22.7	10	98.0	49.9	70	151.5	77.2	30	204.9	104.4	90	258.4	131.7
51	45.4	23.2	111	98.9	50.4	171	152.4	77.6	231	205.8	104.9	291	259.3	132.1
52	46.3	23.6	12	99.8	50.8	72	153.3	78.1	32	206.7	105.3	92	260.2	132.6
53	47.2	24.1	13	100.7	51.3	73	154.1	78.5	33	207.6	105.8	93	261.1	133.0
54	48.1	24.5	14	101.6	51.8	74	155.0	79.0	34	208.5	106.2	94	262.0	133.5
55	49.0	25.0	15	102.5	52.2	75	155.9	79.4	35	209.4	106.7	95	262.8	133.9
56	49.9	25.4	16	103.4	52.7	76	156.8	79.9	36	210.3	107.1	96	263.7	134.4
57	50.8	25.9	17	104.2	53.1	77	157.7	80.4	37	211.2	107.6	97	264.6	134.8
58	51.7	26.3	18	105.1	53.6	78	158.6	80.8	38	212.1	108.0	98	265.5	135.3
59	52.6	26.8	19	106.0	54.0	79	159.5	81.3	39	213.0	108.5	99	266.4	135.7
60	53.5	27.2	120	106.9	54.5	180	160.4	81.7	240	213.8	109.0	300	267.3	136.2
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 63 degrés.

SUITE DE LA TABLE IV.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 28 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.9	00.5	61	53.9	28.6	121	106.8	56.8	181	159.8	85.0	241	212.8	113.1
2	01.8	00.9	62	54.7	29.1	22	107.7	57.3	82	160.7	85.4	42	213.7	113.6
3	02.6	01.4	63	55.6	29.6	23	108.6	57.7	83	161.6	85.9	43	214.6	114.1
4	03.5	01.9	64	56.5	30.0	24	109.5	58.2	84	162.5	86.4	44	215.4	114.6
5	04.4	02.3	65	57.4	30.5	25	110.4	58.7	85	163.3	86.9	45	216.3	115.0
6	05.3	02.8	66	58.3	31.0	26	111.3	59.2	86	164.2	87.3	46	217.2	115.5
7	06.2	03.3	67	59.2	31.5	27	112.1	59.6	87	165.1	87.8	47	218.1	116.0
8	07.1	03.8	68	60.0	31.9	28	113.0	60.1	88	166.0	88.3	48	219.0	116.4
9	07.9	04.2	69	60.9	32.4	29	113.9	60.6	89	166.9	88.7	49	219.9	116.9
10	08.8	04.7	70	61.8	32.9	30	114.8	61.0	90	167.8	89.2	50	220.7	117.4
11	09.7	05.2	71	62.7	33.3	131	115.7	61.5	191	168.6	89.7	251	221.6	117.8
12	10.6	05.6	72	63.6	33.8	32	116.5	62.0	92	169.5	90.1	52	222.5	118.3
13	11.5	06.1	73	64.5	34.3	33	117.4	62.4	93	170.4	90.6	53	223.4	118.8
14	12.4	06.6	74	65.3	34.7	34	118.3	62.9	94	171.3	91.1	54	224.3	119.2
15	13.2	07.0	75	66.2	35.2	35	119.2	63.4	95	172.2	91.5	55	225.2	119.7
16	14.1	07.5	76	67.1	35.7	36	120.1	63.8	96	173.1	92.0	56	226.0	120.2
17	15.0	08.0	77	68.0	36.1	37	121.0	64.3	97	173.9	92.5	57	226.9	120.7
18	15.9	08.5	78	68.9	36.6	38	121.8	64.8	98	174.8	93.0	58	227.8	121.1
19	16.8	08.9	79	69.8	37.1	39	122.7	65.3	99	175.7	93.4	59	228.7	121.6
20	17.7	09.4	80	70.6	37.6	40	123.6	65.7	200	176.6	93.9	60	229.6	122.1
21	18.5	09.9	81	71.5	38.0	141	124.5	66.2	201	177.5	94.4	261	230.4	122.5
22	19.4	10.3	82	72.4	38.5	42	125.4	66.7	02	178.4	94.8	62	231.3	123.0
23	20.3	10.8	83	73.3	39.0	43	126.3	67.1	03	179.2	95.3	63	232.2	123.5
24	21.2	11.3	84	74.2	39.4	44	127.1	67.6	04	180.1	95.8	64	233.1	123.9
25	22.1	11.7	85	75.1	39.9	45	128.0	68.1	05	181.0	96.2	65	234.0	124.4
26	23.0	12.2	86	75.9	40.4	46	128.9	68.5	06	181.9	96.7	66	234.9	124.9
27	23.8	12.7	87	76.8	40.8	47	129.8	69.0	07	182.8	97.2	67	235.7	125.3
28	24.7	13.1	88	77.7	41.3	48	130.7	69.5	08	183.7	97.7	68	236.6	125.8
29	25.6	13.6	89	78.6	41.8	49	131.6	70.0	09	184.5	98.1	69	237.5	126.3
30	26.5	14.1	90	79.5	42.3	50	132.4	70.4	10	185.4	98.6	70	238.4	126.8
31	27.4	14.6	91	80.3	42.7	151	133.3	70.9	211	186.3	99.1	271	239.3	127.2
32	28.3	15.0	92	81.2	43.2	52	134.2	71.4	12	187.2	99.5	72	240.2	127.7
33	29.1	15.5	93	82.1	43.7	53	135.1	71.8	13	188.1	100.0	73	241.0	128.2
34	30.0	16.0	94	83.0	44.1	54	136.0	72.3	14	189.0	100.5	74	241.9	128.6
35	30.9	16.4	95	83.9	44.6	55	136.9	72.8	15	189.8	100.9	75	242.8	129.1
36	31.8	16.9	96	84.8	45.1	56	137.7	73.2	16	190.7	101.4	76	243.7	129.6
37	32.7	17.4	97	85.6	45.5	57	138.6	73.7	17	191.6	101.9	77	244.6	130.0
38	33.6	17.8	98	86.5	46.0	58	139.5	74.2	18	192.5	102.3	78	245.5	130.5
39	34.4	18.3	99	87.4	46.5	59	140.4	74.6	19	193.4	102.8	79	246.3	131.0
40	35.3	18.8	100	88.3	46.9	60	141.3	75.1	20	194.2	103.3	80	247.2	131.5
41	36.2	19.2	101	89.2	47.4	161	142.2	75.6	221	195.1	103.8	281	248.1	131.9
42	37.1	19.7	02	90.1	47.9	62	143.0	76.1	22	196.0	104.2	82	249.0	132.4
43	38.0	20.2	03	90.9	48.4	63	143.9	76.5	23	196.9	104.7	83	249.9	132.9
44	38.8	20.7	04	91.8	48.8	64	144.8	77.0	24	197.8	105.2	84	250.8	133.3
45	39.7	21.1	05	92.7	49.3	65	145.7	77.5	25	198.7	105.6	85	251.6	133.8
46	40.6	21.6	06	93.6	49.8	66	146.6	77.9	26	199.5	106.1	86	252.5	134.3
47	41.5	22.1	07	94.5	50.2	67	147.5	78.4	27	200.4	106.6	87	253.4	134.7
48	42.4	22.5	08	95.4	50.7	68	148.3	78.9	28	201.3	107.0	88	254.3	135.2
49	43.3	23.0	09	96.2	51.2	69	149.2	79.3	29	202.2	107.5	89	255.2	135.7
50	44.1	23.5	10	97.1	51.6	70	150.1	79.8	30	203.1	108.0	90	256.1	136.1
51	45.0	23.9	111	98.0	52.1	171	151.0	80.3	231	204.0	108.4	291	256.9	136.6
52	45.9	24.4	12	98.9	52.6	72	151.9	80.7	32	204.8	108.9	92	257.8	137.1
53	46.8	24.9	13	99.8	53.1	73	152.7	81.2	33	205.7	109.4	93	258.7	137.6
54	47.7	25.4	14	100.7	53.5	74	153.6	81.7	34	206.6	109.9	94	259.6	138.0
55	48.6	25.8	15	101.5	54.0	75	154.5	82.2	35	207.5	110.3	95	260.5	138.5
56	49.4	26.3	16	102.4	54.5	76	155.4	82.6	36	208.4	110.8	96	261.3	139.0
57	50.3	26.8	17	103.3	54.9	77	156.3	83.1	37	209.3	111.3	97	262.2	139.4
58	51.2	27.2	18	104.2	55.4	78	157.2	83.6	38	210.1	111.7	98	263.1	139.9
59	52.1	27.7	19	105.1	55.9	79	158.0	84.0	39	211.0	112.2	99	264.0	140.4
60	53.0	28.2	120	106.0	56.3	180	158.9	84.5	240	211.9	112.7	300	264.9	140.8
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 62 degrés.

Différence de latitude et chemin Est et Ouest pour 29 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.9	00.5	61	53.4	29.6	121	105.8	58.7	181	158.3	87.8	241	210.8	116.8
2	01.7	01.0	62	54.2	30.1	22	106.7	59.1	82	159.2	88.2	42	211.7	117.3
3	02.6	01.5	63	55.1	30.5	23	107.6	59.6	83	160.1	88.7	43	212.5	117.8
4	03.5	01.9	64	56.0	31.0	24	108.5	60.1	84	160.9	89.2	44	213.4	118.3
5	04.4	02.4	65	56.9	31.5	25	109.3	60.6	85	161.8	89.7	45	214.3	118.8
6	05.2	02.9	66	57.7	32.0	26	110.2	61.1	86	162.7	90.2	46	215.2	119.3
7	06.1	03.4	67	58.6	32.5	27	111.1	61.6	87	163.6	90.7	47	216.0	119.7
8	07.0	03.9	68	59.5	33.0	28	112.0	62.1	88	164.4	91.1	48	216.9	120.2
9	07.9	04.4	69	60.3	33.5	29	112.8	62.5	89	165.3	91.6	49	217.8	120.7
10	08.7	04.8	70	61.2	33.9	30	113.7	63.0	90	166.2	92.1	50	218.7	121.2
11	09.6	05.3	71	62.1	34.4	131	114.6	63.5	191	167.1	92.6	251	219.5	121.7
12	10.5	05.8	72	63.0	34.9	32	115.4	64.0	92	167.9	93.1	52	220.4	122.2
13	11.4	06.3	73	63.8	35.4	33	116.3	64.5	93	168.8	93.6	53	221.3	122.7
14	12.2	06.8	74	64.7	35.9	34	117.2	65.0	94	169.7	94.1	54	222.2	123.1
15	13.1	07.3	75	65.6	36.4	35	118.1	65.4	95	170.6	94.5	55	223.0	123.6
16	14.0	07.8	76	66.5	36.8	36	118.9	65.9	96	171.4	95.0	56	223.9	124.1
17	14.9	08.2	77	67.3	37.3	37	119.8	66.4	97	172.3	95.5	57	224.8	124.6
18	15.7	08.7	78	68.2	37.8	38	120.7	66.9	98	173.2	96.0	58	225.7	125.1
19	16.6	09.2	79	69.1	38.3	39	121.6	67.4	99	174.0	96.5	59	226.5	125.6
20	17.5	09.7	80	70.0	38.8	40	122.4	67.9	200	174.9	97.0	60	227.4	126.1
21	18.4	10.2	81	70.8	39.3	141	123.3	68.4	201	175.8	97.4	261	228.3	126.5
22	19.2	10.7	82	71.7	39.8	42	124.2	68.8	02	176.7	97.9	62	229.2	127.0
23	20.1	11.2	83	72.6	40.2	43	125.1	69.3	03	177.5	98.4	63	230.0	127.5
24	21.0	11.6	84	73.5	40.7	44	125.9	69.8	04	178.4	98.9	64	230.9	128.0
25	21.9	12.1	85	74.3	41.2	45	126.8	70.3	05	179.3	99.4	65	231.8	128.5
26	22.7	12.6	86	75.2	41.7	46	127.7	70.8	06	180.2	99.9	66	232.6	129.0
27	23.6	13.1	87	76.1	42.2	47	128.6	71.3	07	181.0	100.4	67	233.5	129.4
28	24.5	13.6	88	77.0	42.7	48	129.4	71.8	08	181.9	100.8	68	234.4	129.9
29	25.4	14.1	89	77.8	43.1	49	130.3	72.2	09	182.8	101.3	69	235.3	130.4
30	26.2	14.5	90	78.7	43.6	50	131.2	72.7	10	183.7	101.8	70	236.1	130.9
31	27.1	15.0	91	79.6	44.1	151	132.1	73.2	211	184.5	102.3	271	237.0	131.4
32	28.0	15.5	92	80.5	44.6	52	132.9	73.7	12	185.4	102.8	72	237.9	131.9
33	28.9	16.0	93	81.3	45.1	53	133.8	74.2	13	186.3	103.3	73	238.8	132.4
34	29.7	16.5	94	82.2	45.6	54	134.7	74.7	14	187.2	103.7	74	239.6	132.8
35	30.6	17.0	95	83.1	46.1	55	135.6	75.1	15	188.0	104.2	75	240.5	133.3
36	31.5	17.5	96	84.0	46.5	56	136.4	75.6	16	188.9	104.7	76	241.4	133.8
37	32.4	17.9	97	84.8	47.0	57	137.3	76.1	17	189.8	105.2	77	242.3	134.3
38	33.2	18.4	98	85.7	47.5	58	138.2	76.6	18	190.7	105.7	78	243.1	134.8
39	34.1	18.9	99	86.6	48.0	59	139.1	77.1	19	191.5	106.2	79	244.0	135.3
40	35.0	19.4	100	87.5	48.5	60	139.9	77.6	20	192.4	106.7	80	244.9	135.7
41	35.9	19.9	101	88.3	49.0	161	140.8	78.1	221	193.3	107.1	281	245.8	136.2
42	36.7	20.4	02	89.2	49.5	62	141.7	78.5	22	194.2	107.6	82	246.6	136.7
43	37.6	20.8	03	90.1	49.9	63	142.6	79.0	23	195.0	108.1	83	247.5	137.2
44	38.5	21.3	04	91.0	50.4	64	143.4	79.5	24	195.9	108.6	84	248.4	137.7
45	39.4	21.8	05	91.8	50.9	65	144.3	80.0	25	196.8	109.1	85	249.3	138.2
46	40.2	22.3	06	92.7	51.4	66	145.2	80.5	26	197.7	109.6	86	250.1	138.7
47	41.1	22.8	07	93.6	51.9	67	146.1	81.0	27	198.5	110.1	87	251.0	139.1
48	42.0	23.3	08	94.5	52.4	68	146.9	81.4	28	199.4	110.5	88	251.9	139.6
49	42.9	23.8	09	95.3	52.8	69	147.8	81.9	29	200.3	111.0	89	252.8	140.1
50	43.7	24.2	10	96.2	53.3	70	148.7	82.4	30	201.2	111.5	90	253.6	140.6
51	44.6	24.7	111	97.1	53.8	171	149.6	82.9	231	202.0	112.0	291	254.5	141.1
52	45.5	25.2	12	98.0	54.3	72	150.4	83.4	32	202.9	112.5	92	255.4	141.6
53	46.4	25.7	13	98.8	54.8	73	151.3	83.9	33	203.8	113.0	93	256.3	142.0
54	47.2	26.2	14	99.7	55.3	74	152.2	84.4	34	204.7	113.4	94	257.1	142.5
55	48.1	26.7	15	100.6	55.8	75	153.1	84.8	35	205.5	113.9	95	258.0	143.0
56	49.0	27.1	16	101.5	56.2	76	153.9	85.3	36	206.4	114.4	96	258.9	143.5
57	49.9	27.6	17	102.3	56.7	77	154.8	85.8	37	207.3	114.9	97	259.8	144.0
58	50.7	28.1	18	103.2	57.2	78	155.7	86.3	38	208.2	115.4	98	260.6	144.5
59	51.6	28.6	19	104.1	57.7	79	156.6	86.8	39	209.0	115.9	99	261.5	145.0
60	52.5	29.1	120	105.[illegible]	58.2	180	157.4	87.3	240	209.9	116.4	300	262.4	145.4
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 61 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 3o degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.9	00.5	61	52.8	30.5	121	104.8	60.5	181	156.8	90.5	241	208.7	120.5
2	01.7	01.0	62	53.7	31.0	22	105.7	61.0	82	157.6	91.0	42	209.6	121.0
3	02.6	01.5	63	54.6	31.5	23	106.5	61.5	83	158.5	91.5	43	210.4	121.5
4	03.5	02.0	64	55.4	32.0	24	107.4	62.0	84	159.3	92.0	44	211.3	122.0
5	04.3	02.5	65	56.3	32.5	25	108.3	62.5	85	160.2	92.5	45	212.2	122.5
6	05.2	03.0	66	57.2	33.0	26	109.1	63.0	86	161.1	93.0	46	213.0	123.0
7	06.1	03.5	67	58.0	33.5	27	110.0	63.5	87	161.9	93.5	47	213.9	123.5
8	06.9	04.0	68	58.9	34.0	28	110.9	64.0	88	162.8	94.0	48	214.8	124.0
9	07.8	04.5	69	59.8	34.5	29	111.7	64.5	89	163.7	94.5	49	215.6	124.5
10	08.7	05.0	70	60.6	35.0	30	112.6	65.0	90	164.5	95.0	50	216.5	125.0
11	09.5	05.5	71	61.5	35.5	131	113.4	65.5	191	165.4	95.5	251	217.4	125.5
12	10.4	06.0	72	62.4	36.0	32	114.3	66.0	92	166.3	96.0	52	218.2	126.0
13	11.3	06.5	73	63.2	36.5	33	115.2	66.5	93	167.1	96.5	53	219.1	126.5
14	12.1	07.0	74	64.1	37.0	34	116.0	67.0	94	168.0	97.0	54	220.0	127.0
15	13.0	07.5	75	65.0	37.5	35	116.9	67.5	95	168.9	97.5	55	220.8	127.5
16	13.9	08.0	76	65.8	38.0	36	117.8	68.0	96	169.7	98.0	56	221.7	128.0
17	14.7	08.5	77	66.7	38.5	37	118.6	68.5	97	170.6	98.5	57	222.6	128.5
18	15.6	09.0	78	67.5	39.0	38	119.5	69.0	98	171.5	99.0	58	223.4	129.0
19	16.5	09.5	79	68.4	39.5	39	120.4	69.5	99	172.3	99.5	59	224.3	129.5
20	17.3	10.0	80	69.3	40.0	40	121.2	70.0	200	173.2	100.0	60	225.2	130.0
21	18.2	10.5	81	70.1	40.5	141	122.1	70.5	201	174.1	100.5	261	226.0	130.5
22	19.1	11.0	82	71.0	41.0	42	123.0	71.0	02	174.9	101.0	62	226.9	131.0
23	19.9	11.5	83	71.9	41.5	43	123.8	71.5	03	175.8	101.5	63	227.8	131.5
24	20.8	12.0	84	72.7	42.0	44	124.7	72.0	04	176.7	102.0	64	228.6	132.0
25	21.7	12.5	85	73.6	42.5	45	125.6	72.5	05	177.5	102.5	65	229.5	132.5
26	22.5	13.0	86	74.5	43.0	46	126.4	73.0	06	178.4	103.0	66	230.4	133.0
27	23.4	13.5	87	75.3	43.5	47	127.3	73.5	07	179.3	103.5	67	231.2	133.5
28	24.2	14.0	88	76.2	44.0	48	128.2	74.0	08	180.1	104.0	68	232.1	134.0
29	25.1	14.5	89	77.1	44.5	49	129.0	74.5	09	181.0	104.5	69	233.0	134.5
30	26.0	15.0	90	77.9	45.0	50	129.9	75.0	210	181.9	105.0	70	233.8	135.0
31	26.8	15.5	91	78.8	45.5	151	130.8	75.5	211	182.7	105.5	271	234.7	135.5
32	27.7	16.0	92	79.7	46.0	52	131.6	76.0	12	183.6	106.0	72	235.6	136.0
33	28.6	16.5	93	80.5	46.5	53	132.5	76.5	13	184.5	106.5	73	236.4	136.5
34	29.4	17.0	94	81.4	47.0	54	133.4	77.8	14	185.3	107.0	74	237.3	137.0
35	30.3	17.5	95	82.3	47.5	55	134.2	77.5	15	186.2	107.5	75	238.2	137.5
36	31.2	18.0	96	83.1	48.0	56	135.1	78.0	16	187.1	108.0	76	239.0	138.0
37	32.0	18.5	97	84.0	48.5	57	136.0	78.5	17	187.9	108.5	77	239.9	138.5
38	32.9	19.0	98	84.9	49.0	58	136.8	79.0	18	188.8	109.0	78	240.8	139.0
39	33.8	19.5	99	85.7	49.5	59	137.7	79.5	19	189.7	109.5	79	241.6	139.5
40	34.6	20.0	100	86.6	50.0	60	138.6	80.0	20	190.5	110.0	80	242.5	140.0
41	35.5	20.5	101	87.5	50.5	161	139.4	80.5	221	191.4	110.5	281	243.4	140.5
42	36.4	21.0	02	88.3	51.0	62	140.3	81.0	22	192.3	111.0	82	244.2	141.0
43	37.2	21.5	03	89.2	51.5	63	141.2	81.5	23	193.1	111.5	83	245.1	141.5
44	38.1	22.0	04	90.1	52.0	64	142.0	82.0	24	194.0	112.0	84	246.0	142.0
45	39.0	22.5	05	90.9	52.5	65	142.9	82.5	25	194.9	112.5	85	246.8	142.5
46	39.8	23.0	06	91.8	53.0	66	143.8	83.0	26	195.7	113.0	86	247.7	143.0
47	40.7	23.5	07	92.7	53.5	67	144.6	83.5	27	196.6	113.5	87	248.5	143.5
48	41.6	24.0	08	93.5	54.0	68	145.5	84.0	28	197.5	114.0	88	249.4	144.0
49	42.4	24.5	09	94.4	54.5	69	146.4	84.5	29	198.3	114.5	89	250.3	144.5
50	43.3	25.0	10	95.3	55.0	70	147.2	85.0	30	199.2	115.0	90	251.1	145.0
51	44.2	25.5	111	96.1	55.5	171	148.1	85.5	231	200.1	115.5	291	252.0	145.5
52	45.0	26.0	12	97.0	56.0	72	149.0	86.0	32	200.9	116.0	92	252.9	146.0
53	45.9	26.5	13	97.9	56.5	73	149.8	86.5	33	201.8	116.5	93	253.7	146.5
54	46.8	27.0	14	98.7	57.0	74	150.7	87.0	34	202.6	117.0	94	254.6	147.0
55	47.6	27.5	15	99.6	57.5	75	151.6	87.5	35	203.5	117.5	95	255.5	147.5
56	48.5	28.0	16	100.5	58.0	76	152.4	88.0	36	204.4	118.0	96	256.3	148.0
57	49.4	28.5	17	101.3	58.5	77	153.3	88.5	37	205.2	118.5	97	257.2	148.5
58	50.2	29.0	18	102.2	59.0	78	154.2	89.0	38	206.1	119.0	98	258.1	149.0
59	51.1	29.5	19	103.1	59.5	79	155.0	89.5	39	207.0	119.5	99	258.9	149.5
60	52.0	30.0	120	103.9	60.0	180	155.9	90.0	240	207.8	120.0	300	259.8	150.0
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 6o degrés.

SUITE DE LA TABLE IV.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 31 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.9	00.5	61	52.3	31.4	121	103.7	62.3	181	155.1	93.2	241	206.6	124.1
2	01.7	01.0	62	53.1	31.9	22	104.6	62.8	82	156.0	93.7	42	207.4	124.6
3	02.6	01.5	63	54.0	32.4	23	105.4	63.3	83	156.9	94.3	43	208.3	125.2
4	03.4	02.1	64	54.9	33.0	24	106.3	63.9	84	157.7	94.8	44	209.1	125.7
5	04.3	02.6	65	55.7	33.5	25	107.1	64.4	85	158.6	95.3	45	210.0	126.2
6	05.1	03.1	66	56.6	34.0	26	108.0	64.9	86	159.4	95.8	46	210.9	126.7
7	06.0	03.6	67	57.4	34.5	27	108.9	65.4	87	160.3	96.3	47	211.7	127.2
8	06.9	04.1	68	58.3	35.0	28	109.7	65.9	88	161.1	96.8	48	212.6	127.7
9	07.7	04.6	69	59.1	35.5	29	110.6	66.4	89	162.0	97.3	49	213.4	128.2
10	08.6	05.2	70	60.0	36.1	30	111.4	67.0	90	162.9	97.9	50	214.3	128.8
11	09.4	05.7	71	60.9	36.6	131	112.3	67.5	191	163.7	98.4	251	215.1	129.3
12	10.3	06.2	72	61.7	37.1	32	113.1	68.0	92	164.6	98.9	52	216.0	129.8
13	11.1	06.7	73	62.6	37.6	33	114.0	68.5	93	165.4	99.4	53	216.9	130.3
14	12.0	07.2	74	63.4	38.1	34	114.9	69.0	94	166.3	99.9	54	217.7	130.8
15	12.9	07.7	75	64.3	38.6	35	115.7	69.5	95	167.1	100.4	55	218.6	131.3
16	13.7	08.2	76	65.1	39.1	36	116.6	70.0	96	168.0	100.9	56	219.4	131.8
17	14.6	08.8	77	66.0	39.7	37	117.4	70.6	97	168.9	101.5	57	220.3	132.4
18	15.4	09.3	78	66.9	40.2	38	118.3	71.1	98	169.7	102.0	58	221.1	132.9
19	16.3	09.8	79	67.7	40.7	39	119.1	71.6	99	170.6	102.5	59	222.0	133.4
20	17.1	10.3	80	68.6	41.2	40	120.0	72.1	200	171.4	103.0	60	222.9	133.9
21	18.0	10.8	81	69.4	41.7	141	120.9	72.6	201	172.3	103.5	261	223.7	134.4
22	18.9	11.3	82	70.3	42.2	42	121.7	73.1	02	173.1	104.0	62	224.6	134.9
23	19.7	11.8	83	71.1	42.7	43	122.6	73.7	03	174.0	104.6	63	225.4	135.5
24	20.6	12.4	84	72.0	43.3	44	123.4	74.2	04	174.9	105.1	64	226.3	136.0
25	21.4	12.9	85	72.9	43.8	45	124.3	74.7	05	175.7	105.6	65	227.1	136.5
26	22.3	13.4	86	73.7	44.3	46	125.1	75.2	06	176.6	106.1	66	228.0	137.0
27	23.1	13.9	87	74.6	44.8	47	126.0	75.7	07	177.4	106.6	67	228.9	137.5
28	24.0	14.4	88	75.4	45.3	48	126.9	76.2	08	178.3	107.1	68	229.7	138.0
29	24.9	14.9	89	76.3	45.8	49	127.7	76.7	09	179.1	107.6	69	230.6	138.5
30	25.7	15.5	90	77.1	46.4	50	128.6	77.3	10	180.0	108.2	70	231.4	139.1
31	26.6	16.0	91	78.0	46.9	151	129.4	77.8	211	180.9	108.7	271	232.3	139.6
32	27.4	16.5	92	78.9	47.4	52	130.3	78.3	12	181.7	109.2	72	233.1	140.1
33	28.3	17.0	93	79.7	47.9	53	131.1	78.8	13	182.6	109.7	73	234.0	140.6
34	29.1	17.5	94	80.6	48.4	54	132.0	79.3	14	183.4	110.2	74	234.9	141.1
35	30.0	18.0	95	81.4	48.9	55	132.9	79.8	15	184.3	110.7	75	235.7	141.6
36	30.9	18.5	96	82.3	49.4	56	133.7	80.3	16	185.1	111.2	76	236.6	142.2
37	31.7	19.1	97	83.1	50.0	57	134.6	80.9	17	186.0	111.8	77	237.4	142.7
38	32.6	19.6	98	84.0	50.5	58	135.4	81.4	18	186.9	112.3	78	238.3	143.2
39	33.4	20.1	99	84.9	51.0	59	136.3	81.9	19	187.7	112.8	79	239.1	143.7
40	34.3	20.6	100	85.7	51.5	60	137.1	82.4	20	188.6	113.3	80	240.0	144.2
41	35.1	21.1	101	86.6	52.0	161	138.0	82.9	221	189.4	113.8	281	240.9	144.7
42	36.0	21.6	02	87.4	52.5	62	138.9	83.4	22	190.3	114.3	82	241.7	145.2
43	36.9	22.1	03	88.3	53.0	63	139.7	84.0	23	191.1	114.9	83	242.6	145.8
44	37.7	22.7	04	89.1	53.6	64	140.6	84.5	24	192.0	115.4	84	243.4	146.3
45	38.6	23.2	05	90.0	54.1	65	141.4	85.0	25	192.9	115.9	85	244.3	146.8
46	39.4	23.7	06	90.9	54.6	66	142.3	85.5	26	193.7	116.4	86	245.1	147.3
47	40.3	24.2	07	91.7	55.1	67	143.1	86.0	27	194.6	116.9	87	246.0	147.8
48	41.1	24.7	08	92.6	55.6	68	144.0	86.5	28	195.4	117.4	88	246.9	148.3
49	42.0	25.2	09	93.4	56.1	69	144.9	87.0	29	196.3	117.9	89	247.7	148.8
50	42.9	25.8	10	94.3	56.7	70	145.7	87.6	30	197.1	118.5	90	248.6	149.4
51	43.7	26.3	111	95.1	57.2	171	146.6	88.1	231	198.0	119.0	291	249.4	149.9
52	44.6	26.8	12	96.0	57.7	72	147.4	88.6	32	198.9	119.5	92	250.3	150.4
53	45.4	27.3	13	96.9	58.2	73	148.3	89.1	33	199.7	120.0	93	251.2	150.9
54	46.3	27.8	14	97.7	58.7	74	149.1	89.6	34	200.6	120.5	94	252.0	151.4
55	47.1	28.3	15	98.6	59.2	75	150.0	90.1	35	201.4	121.0	95	252.9	151.9
56	48.0	28.8	16	99.4	59.7	76	150.9	90.6	36	202.3	121.5	96	253.7	152.5
57	48.9	29.4	17	100.3	60.3	77	151.7	91.2	37	203.1	122.1	97	254.6	153.0
58	49.7	29.9	18	101.1	60.8	78	152.6	91.7	38	204.0	122.6	98	255.4	153.5
59	50.6	30.4	19	102.0	61.3	79	153.4	92.2	39	204.9	123.1	99	256.3	154.0
60	51.4	30.9	120	102.9	61.8	180	154.3	92.7	240	205.7	123.6	300	257.1	154.5
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 59 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 32 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.8	00.5	61	51.7	32.3	121	102.6	64.1	181	153.5	95.9	241	204.4	127.7
2	01.7	01.1	62	52.6	32.9	22	103.5	64.7	82	154.3	96.4	42	205.2	128.2
3	02.5	01.6	63	53.4	33.4	23	104.3	65.2	83	155.2	97.0	43	206.1	128.8
4	03.4	02.1	64	54.3	33.9	24	105.2	65.7	84	156.0	97.5	44	206.9	129.3
5	04.2	02.6	65	55.1	34.4	25	106.0	66.2	85	156.9	98.0	45	207.8	129.8
6	05.1	03.2	66	56.0	35.0	26	106.9	66.8	86	157.7	98.6	46	208.6	130.4
7	05.9	03.7	67	56.8	35.5	27	107.7	67.3	87	158.6	99.1	47	209.5	130.9
8	06.8	04.2	68	57.7	36.0	28	108.6	67.8	88	159.4	99.6	48	210.3	131.4
9	07.6	04.8	69	58.5	36.6	29	109.4	68.4	89	160.3	100.2	49	211.2	131.9
10	08.5	05.3	70	59.4	37.1	30	110.2	68.9	90	161.1	100.7	50	212.0	132.5
11	09.3	05.8	71	60.2	37.6	131	111.1	69.4	191	162.0	101.2	251	212.9	133.0
12	10.2	06.4	72	61.1	38.2	32	111.9	69.9	92	162.8	101.7	52	213.7	133.5
13	11.0	06.9	73	61.9	38.7	33	112.8	70.5	93	163.7	102.3	53	214.6	134.1
14	11.9	07.4	74	62.8	39.2	34	113.6	71.0	94	164.5	102.8	54	215.4	134.6
15	12.7	07.9	75	63.6	39.7	35	114.5	71.5	95	165.4	103.3	55	216.3	135.1
16	13.6	08.5	76	64.5	40.3	36	115.3	72.1	96	166.2	103.9	56	217.1	135.7
17	14.4	09.0	77	65.3	40.8	37	116.2	72.6	97	167.1	104.4	57	217.9	136.2
18	15.3	09.5	78	66.1	41.3	38	117.0	73.1	98	167.9	104.9	58	218.8	136.7
19	16.1	10.1	79	67.0	41.9	39	117.9	73.7	99	168.8	105.5	59	219.6	137.2
20	17.0	10.6	80	67.8	42.4	40	118.7	74.2	200	169.6	106.0	60	220.5	137.8
21	17.8	11.1	81	68.7	42.9	141	119.6	74.7	201	170.5	106.5	261	221.3	138.3
22	18.7	11.7	82	69.5	43.5	42	120.4	75.2	02	171.3	107.0	62	222.2	138.8
23	19.5	12.2	83	70.4	44.0	43	121.3	75.8	03	172.2	107.6	63	223.0	139.4
24	20.4	12.7	84	71.2	44.5	44	122.1	76.3	04	173.0	108.1	64	223.9	139.9
25	21.2	13.2	85	72.1	45.0	45	123.0	76.8	05	173.8	108.6	65	224.7	140.4
26	22.0	13.8	86	72.9	45.6	46	123.8	77.4	06	174.7	109.2	66	225.6	141.0
27	22.9	14.3	87	73.8	46.1	47	124.7	77.9	07	175.5	109.7	67	226.4	141.5
28	23.7	14.8	88	74.6	46.6	48	125.5	78.4	08	176.4	110.2	68	227.3	142.0
29	24.6	15.4	89	75.5	47.2	49	126.4	79.0	09	177.2	110.8	69	228.1	142.5
30	25.4	15.9	90	76.3	47.7	50	127.2	79.5	10	178.1	111.3	70	229.0	143.1
31	26.3	16.4	91	77.2	48.2	151	128.1	80.0	211	178.9	111.8	271	229.8	143.6
32	27.1	17.0	92	78.0	48.8	52	128.9	80.5	12	179.8	112.3	72	230.7	144.1
33	28.0	17.5	93	78.9	49.3	53	129.8	81.1	13	180.6	112.9	73	231.5	144.7
34	28.8	18.0	94	79.7	49.8	54	130.6	81.6	14	181.5	113.4	74	232.4	145.2
35	29.7	18.5	95	80.6	50.3	55	131.4	82.1	15	182.3	113.9	75	233.2	145.7
36	30.5	19.1	96	81.4	50.9	56	132.3	82.7	16	183.2	114.5	76	234.1	146.3
37	31.4	19.6	97	82.3	51.4	57	133.1	83.2	17	184.0	115.0	77	234.9	146.8
38	32.2	20.1	98	83.1	51.9	58	134.0	83.7	18	184.9	115.5	78	235.8	147.3
39	33.1	20.7	99	84.0	52.5	59	134.8	84.3	19	185.7	116.1	79	236.6	147.8
40	33.9	21.2	100	84.8	53.0	60	135.7	84.8	20	186.6	116.6	80	237.5	148.4
41	34.8	21.7	101	85.7	53.5	161	136.5	85.3	221	187.4	117.1	281	238.3	148.9
42	35.6	22.3	02	86.5	54.1	62	137.4	85.8	22	188.3	117.6	82	239.1	149.4
43	36.5	22.8	03	87.3	54.6	63	138.2	86.4	23	189.1	118.2	83	240.0	150.0
44	37.3	23.3	04	88.2	55.1	64	139.1	86.9	24	190.0	118.7	84	240.8	150.5
45	38.2	23.8	05	89.0	55.6	65	139.9	87.4	25	190.8	119.2	85	241.7	151.0
46	39.0	24.4	06	89.9	56.2	66	140.8	88.0	26	191.7	119.8	86	242.5	151.6
47	39.9	24.9	07	90.7	56.7	67	141.6	88.5	27	192.5	120.3	87	243.4	152.1
48	40.7	25.4	08	91.6	57.2	68	142.5	89.0	28	193.4	120.8	88	244.2	152.6
49	41.6	26.0	09	92.4	57.8	69	143.3	89.6	29	194.2	121.4	89	245.1	153.1
50	42.4	26.5	10	93.3	58.3	70	144.2	90.1	30	195.1	121.9	90	245.9	153.7
51	43.3	27.0	111	94.1	58.8	171	145.0	90.6	231	195.9	122.4	291	246.8	154.2
52	44.1	27.6	12	95.0	59.4	72	145.9	91.1	32	196.7	122.9	92	247.6	154.7
53	44.9	28.1	13	95.8	59.9	73	146.7	91.7	33	197.6	123.5	93	248.5	155.3
54	45.8	28.6	14	96.7	60.4	74	147.6	92.2	34	198.4	124.0	94	249.3	155.8
55	46.6	29.1	15	97.5	60.9	75	148.4	92.7	35	199.3	124.5	95	250.2	156.3
56	47.5	29.7	16	98.4	61.5	76	149.3	93.3	36	200.1	125.1	96	251.0	156.9
57	48.3	30.2	17	99.2	62.0	77	150.1	93.8	37	201.0	125.6	97	251.9	157.4
58	49.2	30.7	18	100.1	62.5	78	151.0	94.3	38	201.8	126.1	98	252.7	157.9
59	50.0	31.3	19	100.9	63.1	79	151.8	94.9	39	202.7	126.7	99	253.6	158.4
60	50.9	31.8	120	101.8	63.6	180	152.6	95.4	240	203.5	127.2	300	254.4	159.0
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 58 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 33 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.8	00.5	61	51.2	33.2	121	101.5	65.9	181	151.8	98.6	241	202.1	131.3
2	01.7	01.1	62	52.0	33.8	22	102.3	66.4	82	152.6	99.1	42	203.0	131.8
3	02.5	01.6	63	52.8	34.3	23	103.2	67.0	83	153.5	99.7	43	203.8	132.3
4	03.4	02.2	64	53.7	34.9	24	104.0	67.5	84	154.3	100.2	44	204.6	132.9
5	04.2	02.7	65	54.5	35.4	25	104.8	68.1	85	155.2	100.8	45	205.5	133.4
6	05.0	03.3	66	55.4	35.9	26	105.7	68.6	86	156.0	101.3	46	206.3	134.0
7	05.9	03.8	67	56.2	36.5	27	106.5	69.2	87	156.8	101.8	47	207.2	134.5
8	06.7	04.4	68	57.0	37.0	28	107.3	69.7	88	157.7	102.4	48	208.0	135.1
9	07.5	04.9	69	57.9	37.6	29	108.2	70.3	89	158.5	102.9	49	208.8	135.6
10	08.4	05.4	70	58.7	38.1	30	109.0	70.8	90	159.3	103.5	50	209.7	136.2
11	09.2	06.0	71	59.5	38.7	131	109.9	71.3	191	160.2	104.0	251	210.5	136.7
12	10.1	06.5	72	60.4	39.2	32	110.7	71.9	92	161.0	104.6	52	211.3	137.2
13	10.9	07.1	73	61.2	39.8	33	111.5	72.4	93	161.9	105.1	53	212.2	137.8
14	11.7	07.6	74	62.1	40.3	34	112.4	73.0	94	162.7	105.7	54	213.0	138.3
15	12.6	08.2	75	62.9	40.8	35	113.2	73.5	95	163.5	106.2	55	213.9	138.9
16	13.4	08.7	76	63.7	41.4	36	114.1	74.1	96	164.4	106.7	56	214.7	139.4
17	14.3	09.3	77	64.6	41.9	37	114.9	74.6	97	165.2	107.3	57	215.5	140.0
18	15.1	09.8	78	65.4	42.5	38	115.7	75.2	98	166.1	107.8	58	216.4	140.5
19	15.9	10.3	79	66.3	43.0	39	116.6	75.7	99	166.9	108.4	59	217.2	141.1
20	16.8	10.9	80	67.1	43.6	40	117.4	76.2	200	167.7	108.9	60	218.1	141.6
21	17.6	11.4	81	67.9	44.1	141	118.3	76.8	201	168.6	109.5	261	218.9	142.2
22	18.5	12.0	82	68.8	44.7	42	119.1	77.3	02	169.4	110.0	62	219.7	142.7
23	19.3	12.5	83	69.6	45.2	43	119.9	77.9	03	170.3	110.6	63	220.6	143.2
24	20.1	13.1	84	70.4	45.7	44	120.8	78.4	04	171.1	111.1	64	221.4	143.8
25	21.0	13.6	85	71.3	46.3	45	121.6	79.0	05	171.9	111.7	65	222.2	144.3
26	21.8	14.2	86	72.1	46.8	46	122.4	79.5	06	172.8	112.2	66	223.1	144.9
27	22.6	14.7	87	73.0	47.4	47	123.3	80.1	07	173.6	112.7	67	223.9	145.4
28	23.5	15.2	88	73.8	47.9	48	124.1	80.6	08	174.4	113.3	68	224.8	146.0
29	24.3	15.8	89	74.6	48.5	49	125.0	81.2	09	175.3	113.8	69	225.6	146.5
30	25.2	16.3	90	75.5	49.0	50	125.8	81.7	10	176.1	114.4	70	226.4	147.1
31	26.0	16.9	91	76.3	49.6	151	126.6	82.2	211	177.0	114.9	271	227.3	147.6
32	26.8	17.4	92	77.2	50.1	52	127.5	82.8	12	177.8	115.5	72	228.1	148.1
33	27.7	18.0	93	78.0	50.7	53	128.3	83.3	13	178.6	116.0	73	229.0	148.7
34	28.5	18.5	94	78.8	51.2	54	129.2	83.9	14	179.5	116.6	74	229.8	149.2
35	29.4	19.1	95	79.7	51.7	55	130.0	84.4	15	180.3	117.1	75	230.6	149.8
36	30.2	19.6	96	80.5	52.3	56	130.8	85.0	16	181.2	117.6	76	231.5	150.3
37	31.0	20.2	97	81.4	52.8	57	131.7	85.5	17	182.0	118.2	77	232.3	150.9
38	31.9	20.7	98	82.2	53.4	58	132.5	86.1	18	182.8	118.7	78	233.2	151.4
39	32.7	21.2	99	83.0	53.9	59	133.3	86.6	19	183.7	119.3	79	234.0	152.0
40	33.5	21.8	100	83.9	54.5	60	134.2	87.1	20	184.5	119.8	80	234.8	152.5
41	34.4	22.3	101	84.7	55.0	161	135.0	87.7	221	185.3	120.4	281	235.7	153.0
42	35.2	22.9	02	85.5	55.6	62	135.9	88.2	22	186.2	120.9	82	236.5	153.6
43	36.1	23.4	03	86.4	56.1	63	136.7	88.8	23	187.0	121.5	83	237.3	154.1
44	36.9	24.0	04	87.2	56.6	64	137.5	89.3	24	187.9	122.0	84	238.2	154.7
45	37.7	24.5	05	88.1	57.2	65	138.4	89.9	25	188.7	122.5	85	239.0	155.2
46	38.6	25.1	06	88.9	57.7	66	139.2	90.4	26	189.5	123.1	86	239.9	155.8
47	39.4	25.6	07	89.7	58.3	67	140.1	91.0	27	190.4	123.6	87	240.7	156.3
48	40.3	26.1	08	90.6	58.8	68	140.9	91.5	28	191.2	124.2	88	241.5	156.9
49	41.1	26.7	09	91.4	59.4	69	141.7	92.0	29	192.1	124.7	89	242.4	157.4
50	41.9	27.2	10	92.3	59.9	70	142.6	92.6	30	192.9	125.3	90	243.2	157.9
51	42.8	27.8	111	93.1	60.5	171	143.4	93.1	231	193.7	125.8	291	244.1	158.5
52	43.6	28.3	12	93.9	61.0	72	144.3	93.7	32	194.6	126.4	92	244.9	159.0
53	44.4	28.9	13	94.8	61.5	73	145.1	94.2	33	195.4	126.9	93	245.7	159.6
54	45.3	29.4	14	95.6	62.1	74	145.9	94.8	34	196.2	127.4	94	246.6	160.1
55	46.1	30.0	15	96.4	62.6	75	146.8	95.3	35	197.1	128.0	95	247.4	160.7
56	47.0	30.5	16	97.3	63.2	76	147.6	95.9	36	197.9	128.5	96	248.2	161.2
57	47.8	31.0	17	98.1	63.7	77	148.4	96.4	37	198.8	129.1	97	249.1	161.8
58	48.6	31.6	18	99.0	64.3	78	149.3	96.9	38	199.6	129.6	98	249.9	162.3
59	49.5	32.1	19	99.8	64.8	79	150.1	97.5	39	200.4	130.2	99	250.8	162.8
60	50.3	32.7	120	100.6	65.4	180	151.0	98.0	240	201.3	130.7	300	251.6	163.4
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 57 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 34 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.8	00.6	61	50.6	34.1	121	100.3	67.7	181	150.1	101.2	241	199.8	134.8
2	01.7	01.1	62	51.4	34.7	22	101.1	68.2	82	150.9	101.8	42	200.6	135.3
3	02.5	01.7	63	52.2	35.2	23	102.0	68.8	83	151.7	102.3	43	201.5	135.9
4	03.3	02.2	64	53.1	35.8	24	102.8	69.3	84	152.5	102.9	44	202.3	136.4
5	04.1	02.8	65	53.9	36.3	25	103.6	69.9	85	153.4	103.5	45	203.1	137.0
6	05.0	03.4	66	54.7	36.9	26	104.5	70.5	86	154.2	104.0	46	203.9	137.6
7	05.8	03.9	67	55.5	37.5	27	105.3	71.0	87	155.0	104.6	47	204.8	138.1
8	06.6	04.5	68	56.4	38.0	28	106.1	71.6	88	155.9	105.1	48	205.6	138.7
9	07.5	05.0	69	57.2	38.6	29	106.9	72.1	89	156.7	105.7	49	206.4	139.2
10	08.3	05.6	70	58.0	39.1	30	107.8	72.7	90	157.5	106.2	50	207.3	139.8
11	09.1	06.2	71	58.9	39.7	131	108.6	73.3	191	158.3	106.8	251	208.1	140.4
12	09.9	06.7	72	59.7	40.3	32	109.4	73.8	92	159.2	107.4	52	208.9	140.9
13	10.8	07.3	73	60.5	40.8	33	110.3	74.4	93	160.0	107.9	53	209.7	141.5
14	11.6	07.8	74	61.3	41.4	34	111.1	74.9	94	160.8	108.5	54	210.6	142.0
15	12.4	08.4	75	62.2	41.9	35	111.9	75.5	95	161.7	109.0	55	211.4	142.6
16	13.3	08.9	76	63.0	42.5	36	112.7	76.1	96	162.5	109.6	56	212.2	143.2
17	14.1	09.5	77	63.8	43.1	37	113.6	76.6	97	163.3	110.2	57	213.1	143.7
18	14.9	10.1	78	64.7	43.6	38	114.4	77.2	98	164.1	110.7	58	213.9	144.3
19	15.8	10.6	79	65.5	44.2	39	115.2	77.7	99	165.0	111.3	59	214.7	144.8
20	16.6	11.2	80	66.3	44.7	40	116.1	78.3	200	165.8	111.8	60	215.5	145.4
21	17.4	11.7	81	67.2	45.3	141	116.9	78.8	201	166.6	112.4	261	216.4	145.9
22	18.2	12.3	82	68.0	45.9	42	117.7	79.4	02	167.5	113.0	62	217.2	146.5
23	19.1	12.9	83	68.8	46.4	43	118.6	80.0	03	168.3	113.5	63	218.0	147.1
24	19.9	13.4	84	69.6	47.0	44	119.4	80.5	04	169.1	114.1	64	218.9	147.6
25	20.7	14.0	85	70.5	47.5	45	120.2	81.1	05	170.0	114.6	65	219.7	148.2
26	21.6	14.5	86	71.3	48.1	46	121.0	81.6	06	170.8	115.2	66	220.5	148.7
27	22.4	15.1	87	72.1	48.6	47	121.9	82.2	07	171.6	115.8	67	221.4	149.3
28	23.2	15.7	88	73.0	49.2	48	122.7	82.8	08	172.4	116.3	68	222.2	149.9
29	24.0	16.2	89	73.8	49.8	49	123.5	83.3	09	173.3	116.9	69	223.0	150.4
30	24.9	16.8	90	74.6	50.3	50	124.4	83.9	10	174.1	117.4	70	223.8	151.0
31	25.7	17.3	91	75.4	50.9	151	125.2	84.4	211	174.9	118.0	271	224.7	151.5
32	26.5	17.9	92	76.3	51.4	52	126.0	85.0	12	175.8	118.5	72	225.5	152.1
33	27.4	18.5	93	77.1	52.0	53	126.8	85.6	13	176.6	119.1	73	226.3	152.7
34	28.2	19.0	94	77.9	52.6	54	127.7	86.1	14	177.4	119.7	74	227.2	153.2
35	29.0	19.6	95	78.8	53.1	55	128.5	86.7	15	178.2	120.2	75	228.0	153.8
36	29.8	20.1	96	79.6	53.7	56	129.3	87.2	16	179.1	120.8	76	228.8	154.3
37	30.7	20.7	97	80.4	54.2	57	130.2	87.8	17	179.9	121.3	77	229.6	154.9
38	31.5	21.2	98	81.2	54.8	58	131.0	88.4	18	180.7	121.9	78	230.5	155.5
39	32.3	21.8	99	82.1	55.4	59	131.8	88.9	19	181.6	122.5	79	231.3	156.0
40	33.2	22.4	100	82.9	55.9	60	132.6	89.5	20	182.4	123.0	80	232.1	156.6
41	34.0	22.9	101	83.7	56.5	161	133.5	90.0	221	183.2	123.6	281	233.0	157.1
42	34.8	23.5	02	84.6	57.0	62	134.3	90.6	22	184.0	124.1	82	233.8	157.7
43	35.6	24.0	03	85.4	57.6	63	135.1	91.1	23	184.9	124.7	83	234.6	158.3
44	36.5	24.6	04	86.2	58.2	64	136.0	91.7	24	185.7	125.3	84	235.4	158.8
45	37.3	25.2	05	87.0	58.7	65	136.8	92.3	25	186.5	125.8	85	236.3	159.4
46	38.1	25.7	06	87.9	59.3	66	137.6	92.8	26	187.4	126.4	86	237.1	159.9
47	39.0	26.3	07	88.7	59.8	67	138.4	93.4	27	188.2	126.9	87	237.9	160.5
48	39.8	26.8	08	89.5	60.4	68	139.3	93.9	28	189.0	127.5	88	238.8	161.0
49	40.6	27.4	09	90.4	61.0	69	140.1	94.5	29	189.8	128.1	89	239.6	161.6
50	41.5	28.0	10	91.2	61.5	70	140.9	95.1	30	190.7	128.6	90	240.4	162.2
51	42.3	28.5	111	92.0	62.1	171	141.8	95.6	231	191.5	129.2	291	241.2	162.7
52	43.1	29.1	12	92.9	62.6	72	142.6	96.2	32	192.3	129.7	92	242.1	163.3
53	43.9	29.6	13	93.7	63.2	73	143.4	96.7	33	193.2	130.3	93	242.9	163.8
54	44.8	30.2	14	94.5	63.7	74	144.3	97.3	34	194.0	130.9	94	243.7	164.4
55	45.6	30.8	15	95.3	64.3	75	145.1	97.9	35	194.8	131.4	95	244.6	165.0
56	46.4	31.3	16	96.2	64.9	76	145.9	98.4	36	195.7	132.0	96	245.4	165.5
57	47.3	31.9	17	97.0	65.4	77	146.7	99.0	37	196.5	132.5	97	246.2	166.1
58	48.1	32.4	18	97.8	66.0	78	147.6	99.5	38	197.3	133.1	98	247.1	166.6
59	48.9	33.0	19	98.7	66.5	79	148.4	100.1	39	198.1	133.6	99	247.9	167.2
60	49.7	33.6	120	99.5	67.1	180	149.2	100.7	240	199.0	134.2	300	248.7	167.8
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 56 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 35 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.8	00.6	61	50.0	35.0	121	99.1	69.4	181	148.3	103.8	241	197.4	138.2
2	01.6	01.1	62	50.8	35.6	22	99.9	70.0	82	149.1	104.4	42	198.2	138.8
3	02.5	01.7	63	51.6	36.1	23	100.8	70.5	83	149.9	105.0	43	199.1	139.4
4	03.3	02.3	64	52.4	36.7	24	101.6	71.1	84	150.7	105.5	44	199.9	140.0
5	04.1	02.9	65	53.2	37.3	25	102.4	71.7	85	151.5	106.1	45	200.7	140.5
6	04.9	03.4	66	54.1	37.9	26	103.2	72.3	86	152.4	106.7	46	201.5	141.1
7	05.7	04.0	67	54.9	38.4	27	104.0	72.8	87	153.2	107.3	47	202.3	141.7
8	06.6	04.6	68	55.7	39.0	28	104.9	73.4	88	154.0	107.8	48	203.1	142.2
9	07.4	05.2	69	56.5	39.6	29	105.7	74.0	89	154.8	108.4	49	204.0	142.8
10	08.2	05.7	70	57.3	40.2	30	106.5	74.6	90	155.6	109.0	50	204.8	143.4
11	09.0	06.3	71	58.2	40.7	131	107.3	75.1	191	156.5	109.6	251	205.6	144.0
12	09.8	06.9	72	59.0	41.3	32	108.1	75.7	92	157.3	110.1	52	206.4	144.5
13	10.6	07.5	73	59.8	41.9	33	108.9	76.3	93	158.1	110.7	53	207.2	145.1
14	11.5	08.0	74	60.6	42.4	34	109.8	76.9	94	158.9	111.3	54	208.1	145.7
15	12.3	08.6	75	61.4	43.0	35	110.6	77.4	95	159.7	111.8	55	208.9	146.3
16	13.1	09.2	76	62.3	43.6	36	111.4	78.0	96	160.6	112.4	56	209.7	146.8
17	13.9	09.8	77	63.1	44.2	37	112.2	78.6	97	161.4	113.0	57	210.5	147.4
18	14.7	10.3	78	63.9	44.7	38	113.0	79.2	98	162.2	113.6	58	211.3	148.0
19	15.6	10.9	79	64.7	45.3	39	113.9	79.7	99	163.0	114.1	59	212.2	148.6
20	16.4	11.5	80	65.5	45.9	40	114.7	80.3	200	163.8	114.7	60	213.0	149.1
21	17.2	12.0	81	66.4	46.5	141	115.5	80.9	201	164.6	115.3	261	213.8	149.7
22	18.0	12.6	82	67.2	47.0	42	116.3	81.4	02	165.5	115.9	62	214.6	150.3
23	18.8	13.2	83	68.0	47.6	43	117.1	82.0	03	166.3	116.4	63	215.4	150.9
24	19.7	13.8	84	68.8	48.2	44	118.0	82.6	04	167.1	117.0	64	216.3	151.4
25	20.5	14.3	85	69.6	48.8	45	118.8	83.2	05	167.9	117.6	65	217.1	152.0
26	21.3	14.9	86	70.4	49.3	46	119.6	83.7	06	168.7	118.2	66	217.9	152.6
27	22.1	15.5	87	71.3	49.9	47	120.4	84.3	07	169.6	118.7	67	218.7	153.1
28	22.9	16.1	88	72.1	50.5	48	121.2	84.9	08	170.4	119.3	68	219.5	153.7
29	23.8	16.6	89	72.9	51.0	49	122.1	85.5	09	171.2	119.9	69	220.4	154.3
30	24.6	17.2	90	73.7	51.6	50	122.9	86.0	10	172.0	120.5	70	221.2	154.9
31	25.4	17.8	91	74.5	52.2	151	123.7	86.6	211	172.8	121.0	271	222.0	155.4
32	26.2	18.4	92	75.4	52.8	52	124.5	87.2	12	173.7	121.6	72	222.8	156.0
33	27.0	18.9	93	76.2	53.3	53	125.3	87.8	13	174.5	122.2	73	223.6	156.6
34	27.9	19.5	94	77.0	53.9	54	126.1	88.3	14	175.3	122.7	74	224.4	157.2
35	28.7	20.1	95	77.8	54.5	55	127.0	88.9	15	176.1	123.3	75	225.3	157.7
36	29.5	20.6	96	78.6	55.1	56	127.8	89.5	16	176.9	123.9	76	226.1	158.3
37	30.3	21.2	97	79.5	55.6	57	128.6	90.1	17	177.8	124.5	77	226.9	158.9
38	31.1	21.8	98	80.3	56.2	58	129.4	90.6	18	178.6	125.0	78	227.7	159.5
39	31.9	22.4	99	81.1	56.8	59	130.2	91.2	19	179.4	125.6	79	228.5	160.0
40	32.8	22.9	100	81.9	57.4	60	131.1	91.8	20	180.2	126.2	80	229.4	160.6
41	33.6	23.5	101	82.7	57.9	161	131.9	92.3	221	181.0	126.8	281	230.2	161.2
42	34.4	24.1	02	83.6	58.5	62	132.7	92.0	22	181.9	127.3	82	231.0	161.7
43	35.2	24.7	03	84.4	59.1	63	133.5	93.5	23	182.7	127.9	83	231.8	162.3
44	36.0	25.2	04	85.2	59.7	64	134.3	94.1	24	183.5	128.5	84	232.6	162.9
45	36.9	25.8	05	86.0	60.2	65	135.2	94.6	25	184.3	129.1	85	233.5	163.5
46	37.7	26.4	06	86.8	60.8	66	136.0	95.2	26	185.1	129.6	86	234.3	164.0
47	38.5	27.0	07	87.6	61.4	67	136.8	95.8	27	185.9	130.2	87	235.1	164.6
48	39.3	27.5	08	88.5	61.9	68	137.6	96.4	28	186.8	130.8	88	235.9	165.2
49	40.1	28.1	09	89.3	62.5	69	138.4	96.9	29	187.6	131.3	89	236.7	165.8
50	41.0	28.7	10	90.1	63.1	70	139.3	97.5	30	188.4	131.9	90	237.6	166.3
51	41.8	29.3	111	90.9	63.7	171	140.1	98.1	231	189.2	132.5	291	238.4	166.9
52	42.6	29.8	12	91.7	64.2	72	140.9	98.7	32	190.0	133.1	92	239.2	167.5
53	43.4	30.4	13	92.6	64.8	73	141.7	99.2	33	190.9	133.6	93	240.0	168.1
54	44.2	31.0	14	93.4	65.4	74	142.5	99.8	34	191.7	134.2	94	240.8	168.6
55	45.1	31.5	15	94.2	66.0	75	143.4	100.4	35	192.5	134.8	95	241.6	169.2
56	45.9	32.1	16	95.0	66.5	76	144.2	100.9	36	193.3	135.4	96	242.5	169.8
57	46.7	32.7	17	95.8	67.1	77	145.0	101.5	37	194.1	135.9	97	243.3	170.4
58	47.5	33.3	18	96.7	67.7	78	145.8	102.1	38	195.0	136.5	98	244.1	170.9
59	48.3	33.8	19	97.5	68.3	79	146.6	102.7	39	195.8	137.1	99	244.9	171.5
60	49.1	34.4	120	98.3	68.8	180	147.4	103.[illegible]	240	196.6	137.7	300	245.7	172.1
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 55 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 36 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.8	00.6	61	49.4	35.9	121	97.9	71.1	181	146.4	106.4	241	195.0	141.7
2	01.6	01.2	62	50.2	36.4	22	98.7	71.7	82	147.2	107.0	42	195.8	142.2
3	02.4	01.8	63	51.0	37.0	23	99.5	72.3	83	148.1	107.6	43	196.6	142.8
4	03.2	02.4	64	51.8	37.6	24	100.3	72.9	84	148.9	108.2	44	197.4	143.4
5	04.0	02.9	65	52.6	38.2	25	101.1	73.5	85	149.7	108.7	45	198.2	144.0
6	04.9	03.5	66	53.4	38.8	26	101.9	74.1	86	150.5	109.3	46	199.0	144.6
7	05.7	04.1	67	54.2	39.4	27	102.7	74.6	87	151.3	109.9	47	199.8	145.2
8	06.5	04.7	68	55.0	40.0	28	103.6	75.2	88	152.1	110.5	48	200.6	145.8
9	07.3	05.3	69	55.8	40.6	29	104.4	75.8	89	152.9	111.1	49	201.4	146.4
10	08.1	05.9	70	56.6	41.1	30	105.2	76.4	90	153.7	111.7	50	202.3	146.9
11	08.9	06.5	71	57.4	41.7	131	106.0	77.0	191	154.5	112.3	251	203.1	147.5
12	09.7	07.1	72	58.2	42.3	32	106.8	77.6	92	155.3	112.9	52	203.9	148.1
13	10.5	07.6	73	59.1	42.9	33	107.6	78.2	93	156.1	113.4	53	204.7	148.7
14	11.3	08.2	74	59.9	43.5	34	108.4	78.8	94	156.9	114.0	54	205.5	149.3
15	12.1	08.8	75	60.7	44.1	35	109.2	79.4	95	157.8	114.6	55	206.3	149.9
16	12.9	09.4	76	61.5	44.7	36	110.0	79.9	96	158.6	115.2	56	207.1	150.5
17	13.8	10.0	77	62.3	45.3	37	110.8	80.5	97	159.4	115.8	57	207.9	151.1
18	14.6	10.6	78	63.1	45.8	38	111.6	81.1	98	160.2	116.4	58	208.7	151.6
19	15.4	11.2	79	63.9	46.4	39	112.5	81.7	99	161.0	117.0	59	209.5	152.2
20	16.2	11.8	80	64.7	47.0	40	113.3	82.3	200	161.8	117.6	60	210.3	152.8
21	17.0	12.3	81	65.5	47.6	141	114.1	82.9	201	162.6	118.1	261	211.2	153.4
22	17.8	12.9	82	66.3	48.2	42	114.9	83.5	02	163.4	118.7	62	212.0	154.0
23	18.6	13.5	83	67.1	48.8	43	115.7	84.1	03	164.2	119.3	63	212.8	154.6
24	19.4	14.1	84	68.0	49.4	44	116.5	84.6	04	165.0	119.9	64	213.6	155.2
25	20.2	14.7	85	68.8	50.0	45	117.3	85.2	05	165.8	120.5	65	214.4	155.8
26	21.0	15.3	86	69.6	50.5	46	118.1	85.8	06	166.7	121.1	66	215.2	156.4
27	21.8	15.9	87	70.4	51.1	47	118.9	86.4	07	167.5	121.7	67	216.0	156.9
28	22.7	16.5	88	71.2	51.7	48	119.7	87.0	08	168.3	122.3	68	216.8	157.5
29	23.5	17.0	89	72.0	52.3	49	120.5	87.6	09	169.1	122.8	69	217.6	158.1
30	24.3	17.6	90	72.8	52.9	50	121.4	88.2	10	169.9	123.4	70	218.4	158.7
31	25.1	18.2	91	73.6	53.5	151	122.2	88.8	211	170.7	124.0	271	219.2	159.3
32	25.9	18.8	92	74.4	54.1	52	123.0	89.3	12	171.5	124.6	72	220.1	159.9
33	26.7	19.4	93	75.2	54.7	53	123.8	89.9	13	172.3	125.2	73	220.9	160.5
34	27.5	20.0	94	76.0	55.3	54	124.6	90.5	14	173.1	125.8	74	221.7	161.1
35	28.3	20.6	95	76.9	55.8	55	125.4	91.1	15	173.9	126.4	75	222.5	161.6
36	29.1	21.2	96	77.7	56.4	56	126.2	91.7	16	174.7	127.0	76	223.3	162.2
37	29.9	21.7	97	78.5	57.0	57	127.0	92.3	17	175.6	127.5	77	224.1	162.8
38	30.7	22.3	98	79.3	57.6	58	127.8	92.9	18	176.4	128.1	78	224.9	163.4
39	31.6	22.9	99	80.1	58.2	59	128.6	93.5	19	177.2	128.7	79	225.7	164.0
40	32.4	23.5	100	80.9	58.8	60	129.4	94.0	20	178.0	129.3	80	226.5	164.6
41	33.2	24.1	101	81.7	59.4	161	130.3	94.6	221	178.8	129.9	281	227.3	165.2
42	34.0	24.7	02	82.5	60.0	62	131.1	95.2	22	179.6	130.5	82	228.1	165.8
43	34.8	25.3	03	83.3	60.5	63	131.9	95.8	23	180.4	131.1	83	229.0	166.3
44	35.6	25.9	04	84.1	61.1	64	132.7	96.4	24	181.2	131.7	84	229.8	166.9
45	36.4	26.5	05	84.9	61.7	65	133.5	97.0	25	182.0	132.3	85	230.6	167.5
46	37.2	27.0	06	85.8	62.3	66	134.3	97.6	26	182.8	132.8	86	231.4	168.1
47	38.0	27.6	07	86.6	62.9	67	135.1	98.2	27	183.6	133.4	87	232.2	168.7
48	38.8	28.2	08	87.4	63.5	68	135.9	98.7	28	184.5	134.0	88	233.0	169.3
49	39.6	28.8	09	88.2	64.1	69	136.7	99.3	29	185.3	134.6	89	233.8	169.9
50	40.5	29.4	10	89.0	64.7	70	137.5	99.9	30	186.1	135.2	90	234.6	170.5
51	41.3	30.0	111	89.8	65.2	171	138.3	100.5	231	186.9	135.8	291	235.4	171.0
52	42.1	30.6	12	90.6	65.8	72	139.2	101.1	32	187.7	136.4	92	236.2	171.6
53	42.9	31.2	13	91.4	66.4	73	140.0	101.7	33	188.5	137.0	93	237.0	172.2
54	43.7	31.7	14	92.2	67.0	74	140.8	102.3	34	189.3	137.5	94	237.9	172.8
55	44.5	32.3	15	93.0	67.6	75	141.6	102.9	35	190.1	138.1	95	238.7	173.4
56	45.3	32.9	16	93.8	68.2	76	142.4	103.5	36	190.9	138.7	96	239.5	174.0
57	46.1	33.5	17	94.7	68.8	77	143.2	104.0	37	191.7	139.3	97	240.3	174.6
58	46.9	34.1	18	95.5	69.4	78	144.0	104.6	38	192.5	139.9	98	241.1	175.2
59	47.7	34.7	19	96.3	69.9	79	144.8	105.2	39	193.4	140.5	99	241.9	175.7
60	48.5	35.3	120	97.1	70.5	180	145.6	105.8	240	194.2	141.1	300	242.7	176.3
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 54 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 37 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.8	00.6	61	48.7	36.7	121	96.6	72.8	181	144.6	108.9	241	192.5	145.0
2	01.6	01.2	62	49.5	37.3	22	97.4	73.4	82	145.4	109.5	42	193.3	145.6
3	02.4	01.8	63	50.3	37.9	23	98.2	74.0	83	146.2	110.1	43	194.1	146.2
4	03.2	02.4	64	51.1	38.5	24	99.0	74.6	84	146.9	110.7	44	194.9	146.8
5	04.0	03.0	65	51.9	39.1	25	99.8	75.2	85	147.7	111.3	45	195.7	147.4
6	04.8	03.6	66	52.7	39.7	26	100.6	75.8	86	148.5	111.9	46	196.5	148.0
7	05.6	04.2	67	53.5	40.3	27	101.4	76.4	87	149.3	112.5	47	197.3	148.6
8	06.4	04.8	68	54.3	40.9	28	102.2	77.0	88	150.1	113.1	48	198.1	149.3
9	07.2	05.4	69	55.1	41.5	29	103.0	77.6	89	150.9	113.7	49	198.9	149.9
10	08.0	06.0	70	55.9	42.1	30	103.8	78.2	90	151.7	114.3	50	199.7	150.5
11	08.8	06.6	71	56.7	42.7	131	104.6	78.8	191	152.5	114.9	251	200.5	151.1
12	09.6	07.2	72	57.5	43.3	32	105.4	79.4	92	153.3	115.5	52	201.3	151.7
13	10.4	07.8	73	58.3	43.9	33	106.2	80.0	93	154.1	116.2	53	202.1	152.3
14	11.2	08.4	74	59.1	44.5	34	107.0	80.6	94	154.9	116.8	54	202.9	152.9
15	12.0	09.0	75	59.9	45.1	35	107.8	81.2	95	155.7	117.4	55	203.7	153.5
16	12.8	09.6	76	60.7	45.7	36	108.6	81.8	96	156.5	118.0	56	204.5	154.1
17	13.6	10.2	77	61.5	46.3	37	109.4	82.4	97	157.3	118.6	57	205.2	154.7
18	14.4	10.8	78	62.3	46.9	38	110.2	83.1	98	158.1	119.2	58	206.0	155.3
19	15.2	11.4	79	63.1	47.5	39	111.0	83.7	99	158.9	119.8	59	206.8	155.9
20	16.0	12.0	80	63.9	48.1	40	111.8	84.3	200	159.7	120.4	60	207.6	156.5
21	16.8	12.6	81	64.7	48.7	141	112.6	84.9	201	160.5	121.0	261	208.4	157.1
22	17.6	13.2	82	65.5	49.3	42	113.4	85.5	02	161.3	121.6	62	209.2	157.7
23	18.4	13.8	83	66.3	50.0	43	114.2	86.1	03	162.1	122.2	63	210.0	158.3
24	19.2	14.4	84	67.1	50.6	44	115.0	86.7	04	162.9	122.8	64	210.8	158.9
25	20.0	15.0	85	67.9	51.2	45	115.8	87.3	05	163.7	123.4	65	211.6	159.5
26	20.8	15.6	86	68.7	51.8	46	116.6	87.9	06	164.5	124.0	66	212.4	160.1
27	21.6	16.2	87	69.5	52.4	47	117.4	88.5	07	165.3	124.6	67	213.2	160.7
28	22.4	16.9	88	70.3	53.0	48	118.2	89.1	08	166.1	125.2	68	214.0	161.3
29	23.2	17.5	89	71.1	53.6	49	119.0	89.7	09	166.9	125.8	69	214.8	161.9
30	24.0	18.1	90	71.9	54.2	50	119.8	90.3	10	167.7	126.4	70	215.6	162.5
31	24.8	18.7	91	72.7	54.8	151	120.6	90.9	211	168.5	127.0	271	216.4	163.1
32	25.6	19.3	92	73.5	55.4	52	121.4	91.5	12	169.3	127.6	72	217.2	163.7
33	26.4	19.9	93	74.3	56.0	53	122.2	92.1	13	170.1	128.2	73	218.0	164.3
34	27.2	20.5	94	75.1	56.6	54	123.0	92.7	14	170.9	128.8	74	218.8	164.9
35	28.0	21.1	95	75.9	57.2	55	123.8	93.3	15	171.7	129.4	75	219.6	165.5
36	28.8	21.7	96	76.7	57.8	56	124.6	93.9	16	172.5	130.0	76	220.4	166.1
37	29.5	22.3	97	77.5	58.4	57	125.4	94.5	17	173.3	130.6	77	221.2	166.7
38	30.3	22.9	98	78.3	59.0	58	126.2	95.1	18	174.1	131.2	78	222.0	167.3
39	31.1	23.5	99	79.1	59.6	59	127.0	95.7	19	174.9	131.8	79	222.8	167.9
40	31.9	24.1	100	79.9	60.2	60	127.8	96.3	20	175.7	132.4	80	223.6	168.5
41	32.7	24.7	101	80.7	60.8	161	128.6	96.9	221	176.5	133.0	281	224.4	169.1
42	33.5	25.3	02	81.5	61.4	62	129.4	97.5	22	177.3	133.6	82	225.2	169.7
43	34.3	25.9	03	82.3	62.0	63	130.2	98.1	23	178.1	134.2	83	226.0	170.3
44	35.1	26.5	04	83.1	62.6	64	131.0	98.7	24	178.9	134.8	84	226.8	170.9
45	35.9	27.1	05	83.9	63.2	65	131.8	99.3	25	179.7	135.4	85	227.6	171.5
46	36.7	27.7	06	84.7	63.8	66	132.6	99.9	26	180.5	136.0	86	228.4	172.1
47	37.5	28.3	07	85.5	64.4	67	133.4	100.5	27	181.3	136.6	87	229.2	172.7
48	38.3	28.9	08	86.3	65.0	68	134.2	101.1	28	182.1	137.2	88	230.0	173.3
49	39.1	29.5	09	87.1	65.6	69	135.0	101.7	29	182.9	137.8	89	230.8	173.9
50	39.9	30.1	10	87.8	66.2	70	135.8	102.3	30	183.7	138.4	90	231.6	174.5
51	40.7	30.7	111	88.6	66.8	171	136.6	102.9	231	184.5	139.0	291	232.4	175.1
52	41.5	31.3	12	89.4	67.4	72	137.4	103.5	32	185.3	139.6	92	233.2	175.7
53	42.3	31.9	13	90.2	68.0	73	138.2	104.1	33	186.1	140.2	93	234.0	176.3
54	43.1	32.5	14	91.0	68.6	74	139.0	104.7	34	186.9	140.8	94	234.8	176.9
55	43.9	33.1	15	91.8	69.2	75	139.8	105.3	35	187.7	141.4	95	235.6	177.5
56	44.7	33.7	16	92.6	69.8	76	140.6	105.9	36	188.5	142.0	96	236.4	178.1
57	45.5	34.3	17	93.4	70.4	77	141.4	106.5	37	189.3	142.6	97	237.2	178.7
58	46.3	34.9	18	94.2	71.0	78	142.2	107.1	38	190.1	143.2	98	238.0	179.3
59	47.1	35.5	19	95.0	71.6	79	143.0	107.7	39	190.9	143.8	99	238.8	179.9
60	47.9	36.1	120	95.8	72.2	180	143.8	108.3	240	191.7	144.4	300	239.6	180.5
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 53 degrés.

SUITE DE LA TABLE IV.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 38 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.8	00.6	61	48.1	37.6	121	95.3	74.5	181	142.6	111.4	241	189.9	148.4
2	01.6	01.2	62	48.9	38.2	22	96.1	75.1	82	143.4	112.1	42	190.7	149.0
3	02.4	01.8	63	49.6	38.8	23	96.9	75.7	83	144.2	112.7	43	191.5	149.6
4	03.2	02.5	64	50.4	39.4	24	97.7	76.3	84	145.0	113.3	44	192.3	150.2
5	03.9	03.1	65	51.2	40.0	25	98.5	77.0	85	145.8	113.9	45	193.1	150.8
6	04.7	03.7	66	52.0	40.6	26	99.3	77.6	86	146.6	114.5	46	193.9	151.5
7	05.5	04.3	67	52.8	41.2	27	100.1	78.2	87	147.4	115.1	47	194.6	152.1
8	06.3	04.9	68	53.6	41.9	28	100.9	78.8	88	148.1	115.7	48	195.4	152.7
9	07.1	05.5	69	54.4	42.5	29	101.7	79.4	89	148.9	116.4	49	196.2	153.3
10	07.9	06.2	70	55.2	43.1	30	102.4	80.0	90	149.7	117.0	50	197.0	153.9
11	08.7	06.8	71	55.9	43.7	131	103.2	80.7	191	150.5	117.6	251	197.8	154.5
12	09.5	07.4	72	56.7	44.3	32	104.0	81.3	92	151.3	118.2	52	198.6	155.1
13	10.2	08.0	73	57.5	44.9	33	104.8	81.9	93	152.1	118.8	53	199.4	155.8
14	11.0	08.6	74	58.3	45.6	34	105.6	82.5	94	152.9	119.4	54	200.2	156.4
15	11.8	09.2	75	59.1	46.2	35	106.4	83.1	95	153.7	120.1	55	200.9	157.0
16	12.6	09.9	76	59.9	46.8	36	107.2	83.7	96	154.5	120.7	56	201.7	157.6
17	13.4	10.5	77	60.7	47.4	37	108.0	84.3	97	155.2	121.3	57	202.5	158.2
18	14.2	11.1	78	61.5	48.0	38	108.7	85.0	98	156.0	121.9	58	203.3	158.8
19	15.0	11.7	79	62.3	48.6	39	109.5	85.6	99	156.8	122.5	59	204.1	159.5
20	15.8	12.3	80	63.0	49.3	40	110.3	86.2	200	157.6	123.1	60	204.9	160.1
21	16.5	12.9	81	63.8	49.9	141	111.1	86.8	201	158.4	123.7	261	205.7	160.7
22	17.3	13.5	82	64.6	50.5	42	111.9	87.4	02	159.2	124.4	62	206.5	161.3
23	18.1	14.2	83	65.4	51.1	43	112.7	88.0	03	160.0	125.0	63	207.2	161.9
24	18.9	14.8	84	66.2	51.7	44	113.5	88.7	04	160.8	125.6	64	208.0	162.5
25	19.7	15.4	85	67.0	52.3	45	114.3	89.3	05	161.5	126.2	65	208.8	163.2
26	20.5	16.0	86	67.8	52.9	46	115.0	89.9	06	162.3	126.8	66	209.6	163.8
27	21.3	16.6	87	68.6	53.6	47	115.8	90.5	07	163.1	127.4	67	210.4	164.4
28	22.1	17.2	88	69.3	54.2	48	116.6	91.1	08	163.9	128.1	68	211.2	165.0
29	22.9	17.9	89	70.1	54.8	49	117.4	91.7	09	164.7	128.7	69	212.0	165.6
30	23.6	18.5	90	70.9	55.4	50	118.2	92.3	10	165.5	129.3	70	212.8	166.2
31	24.4	19.1	91	71.7	56.0	151	119.0	93.0	211	166.3	129.9	271	213.6	166.8
32	25.2	19.7	92	72.5	56.6	52	119.8	93.6	12	167.1	130.5	72	214.3	167.5
33	26.0	20.3	93	73.3	57.3	53	120.6	94.2	13	167.8	131.1	73	215.1	168.1
34	26.8	20.9	94	74.1	57.9	54	121.4	94.8	14	168.6	131.8	74	215.9	168.7
35	27.6	21.5	95	74.9	58.5	55	122.1	95.4	15	169.4	132.4	75	216.7	169.3
36	28.4	22.2	96	75.6	59.1	56	122.9	96.0	16	170.2	133.0	76	217.5	169.9
37	29.2	22.8	97	76.4	59.7	57	123.7	96.7	17	171.0	133.6	77	218.3	170.5
38	29.9	23.4	98	77.2	60.3	58	124.5	97.3	18	171.8	134.2	78	219.1	171.2
39	30.7	24.0	99	78.0	61.0	59	125.3	97.9	19	172.6	134.8	79	219.9	171.8
40	31.5	24.6	100	78.8	61.6	60	126.1	98.5	20	173.4	135.4	80	220.6	172.4
41	32.3	25.2	101	79.6	62.2	161	126.9	99.1	221	174.2	136.1	281	221.4	173.0
42	33.1	25.9	02	80.4	62.8	62	127.7	99.7	22	174.9	136.7	82	222.2	173.6
43	33.9	26.5	03	81.2	63.4	63	128.4	100.4	23	175.7	137.3	83	223.0	174.2
44	34.7	27.1	04	82.0	64.0	64	129.2	101.0	24	176.5	137.9	84	223.8	174.8
45	35.5	27.7	05	82.7	64.6	65	130.0	101.6	25	177.3	138.5	85	224.6	175.5
46	36.2	28.3	06	83.5	65.3	66	130.8	102.2	26	178.1	139.1	86	225.4	176.1
47	37.0	28.9	07	84.3	65.9	67	131.6	102.8	27	178.9	139.8	87	226.2	176.7
48	37.8	29.6	08	85.1	66.5	68	132.4	103.4	28	179.7	140.4	88	226.9	177.3
49	38.6	30.2	09	85.9	67.1	69	133.2	104.0	29	180.5	141.0	89	227.7	177.9
50	39.4	30.8	10	86.7	67.7	70	134.0	104.7	30	181.2	141.6	90	228.5	178.5
51	40.2	31.4	111	87.5	68.3	171	134.7	105.3	231	182.0	142.2	291	229.3	179.2
52	41.0	32.0	12	88.3	69.0	72	135.5	105.9	32	182.8	142.8	92	230.1	179.8
53	41.8	32.6	13	89.0	69.6	73	136.3	106.5	33	183.6	143.4	93	230.9	180.4
54	42.6	33.2	14	89.8	70.2	74	137.1	107.1	34	184.4	144.1	94	231.7	181.0
55	43.3	33.9	15	90.6	70.8	75	137.9	107.7	35	185.2	144.7	95	232.5	181.6
56	44.1	34.5	16	91.4	71.4	76	138.7	108.4	36	186.[illegible]	145.3	96	233.3	182.2
57	44.9	35.1	17	92.2	72.0	77	139.5	109.0	37	186.8	145.9	97	234.0	182.9
58	45.7	35.7	18	93.0	72.6	78	140.3	109.6	38	187.5	146.5	98	234.8	183.5
59	46.5	36.3	19	93.8	73.3	79	141.1	110.2	39	188.3	147.1	99	235.6	184.1
60	47.3	36.9	120	94.6	73.9	180	141.8	110.8	240	189.1	147.8	300	236.4	184.7
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 52 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 39 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.8	00.6	61	47.4	38.4	121	94.0	76.1	181	140.7	113.9	241	187.3	151.7
2	01.6	01.3	62	48.2	39.0	22	94.8	76.8	82	141.4	114.5	42	188.1	152.3
3	02.3	01.9	63	49.0	39.6	23	95.6	77.4	83	142.2	115.2	43	188.8	152.9
4	03.1	02.5	64	49.7	40.3	24	96.4	78.0	84	143.0	115.8	44	189.6	153.6
5	03.9	03.1	65	50.5	40.9	25	97.1	78.7	85	143.8	116.4	45	190.4	154.2
6	04.7	03.8	66	51.3	41.5	26	97.9	79.3	86	144.5	117.1	46	191.2	154.8
7	05.4	04.4	67	52.1	42.2	27	98.7	79.9	87	145.3	117.7	47	192.0	155.4
8	06.2	05.0	68	52.8	42.8	28	99.5	80.6	88	146.1	118.3	48	192.7	156.1
9	07.0	05.7	69	53.6	43.4	29	100.3	81.2	89	146.9	118.9	49	193.5	156.7
10	07.8	06.3	70	54.4	44.1	30	101.0	81.8	90	147.7	119.6	50	194.3	157.3
11	08.5	06.9	71	55.2	44.7	131	101.8	82.4	191	148.4	120.2	251	195.1	158.0
12	09.3	07.6	72	56.0	45.3	32	102.6	83.1	92	149.2	120.8	52	195.8	158.6
13	10.1	08.2	73	56.7	45.9	33	103.4	83.7	93	150.0	121.5	53	196.6	159.2
14	10.9	08.8	74	57.5	46.6	34	104.1	84.3	94	150.8	122.1	54	197.4	159.8
15	11.7	09.4	75	58.3	47.2	35	104.9	85.0	95	151.5	122.7	55	198.2	160.5
16	12.4	10.1	76	59.1	47.8	36	105.7	85.6	96	152.3	123.3	56	198.9	161.1
17	13.2	10.7	77	59.8	48.5	37	106.5	86.2	97	153.1	124.0	57	199.7	161.7
18	14.0	11.3	78	60.6	49.1	38	107.2	86.8	98	153.9	124.6	58	200.5	162.4
19	14.8	12.0	79	61.4	49.7	39	108.0	87.5	99	154.7	125.2	59	201.3	163.0
20	15.5	12.6	80	62.2	50.3	40	108.8	88.1	200	155.4	125.9	60	202.1	163.6
21	16.3	13.2	81	62.9	51.0	141	109.6	88.7	201	156.2	126.5	261	202.8	164.3
22	17.1	13.8	82	63.7	51.6	42	110.4	89.4	02	157.0	127.1	62	203.6	164.9
23	17.9	14.5	83	64.5	52.2	43	111.1	90.0	03	157.8	127.8	63	204.4	165.5
24	18.7	15.1	84	65.3	52.9	44	111.9	90.6	04	158.5	128.4	64	205.2	166.1
25	19.4	15.7	85	66.1	53.5	45	112.7	91.3	05	159.3	129.0	65	205.9	166.8
26	20.2	16.4	86	66.8	54.1	46	113.5	91.9	06	160.1	129.6	66	206.7	167.4
27	21.0	17.0	87	67.6	54.8	47	114.2	92.5	07	160.9	130.3	67	207.5	168.0
28	21.8	17.6	88	68.4	55.4	48	115.0	93.1	08	161.6	130.9	68	208.3	168.7
29	22.5	18.3	89	69.2	56.0	49	115.8	93.8	09	162.4	131.5	69	209.1	169.3
30	23.3	18.9	90	69.9	56.6	50	116.6	94.4	10	163.2	132.2	70	209.8	169.9
31	24.1	19.5	91	70.7	57.3	151	117.3	95.0	211	164.0	132.8	271	210.6	170.5
32	24.9	20.1	92	71.5	57.9	52	118.1	95.7	12	164.8	133.4	72	211.4	171.2
33	25.6	20.8	93	72.3	58.5	53	118.9	96.3	13	165.5	134.0	73	212.2	171.8
34	26.4	21.4	94	73.1	59.2	54	119.7	96.9	14	166.3	134.7	74	212.9	172.4
35	27.2	22.0	95	73.8	59.8	55	120.5	97.5	15	167.1	135.3	75	213.7	173.1
36	28.0	22.7	96	74.6	60.4	56	121.2	98.2	16	167.9	135.9	76	214.5	173.7
37	28.8	23.3	97	75.4	61.0	57	122.0	98.8	17	168.6	136.6	77	215.3	174.3
38	29.5	23.9	98	76.2	61.7	58	122.8	99.4	18	169.4	137.2	78	216.0	175.0
39	30.3	24.5	99	76.9	62.3	59	123.6	100.1	19	170.2	137.8	79	216.8	175.6
40	31.1	25.2	100	77.7	62.9	60	124.3	100.7	20	171.0	138.5	80	217.6	176.2
41	31.9	25.8	101	78.5	63.6	161	125.1	101.3	221	171.7	139.1	281	218.4	176.8
42	32.6	26.4	02	79.3	64.2	62	125.9	101.9	22	172.5	139.7	82	219.2	177.5
43	33.4	27.1	03	80.0	64.8	63	126.7	102.6	23	173.3	140.3	83	219.9	178.1
44	34.2	27.7	04	80.8	65.4	64	127.5	103.2	24	174.1	141.0	84	220.7	178.7
45	35.0	28.3	05	81.6	66.1	65	128.2	103.8	25	174.9	141.6	85	221.5	179.4
46	35.7	28.9	06	82.4	66.7	66	129.0	104.5	26	175.6	142.2	86	222.3	180.0
47	36.5	29.6	07	83.2	67.3	67	129.8	105.1	27	176.4	142.9	87	223.0	180.6
48	37.3	30.2	08	83.9	68.0	68	130.6	105.7	28	177.2	143.5	88	223.8	181.2
49	38.1	30.8	09	84.7	68.6	69	131.3	106.4	29	178.0	144.1	89	224.6	181.9
50	38.9	31.5	10	85.5	69.2	70	132.1	107.0	30	178.7	144.7	90	225.4	182.5
51	39.6	32.1	111	86.3	69.9	171	132.9	107.6	231	179.5	145.4	291	226.1	183.1
52	40.4	32.7	12	87.0	70.5	72	133.7	108.2	32	180.3	146.0	92	226.9	183.8
53	41.2	33.4	13	87.8	71.1	73	134.4	108.9	33	181.1	146.6	93	227.7	184.4
54	42.0	34.0	14	88.6	71.7	74	135.2	109.5	34	181.9	147.3	94	228.5	185.0
55	42.7	34.6	15	89.4	72.4	75	136.0	110.1	35	182.6	147.9	95	229.3	185.6
56	43.5	35.2	16	90.1	73.0	76	136.8	110.8	36	183.4	148.5	96	230.0	186.3
57	44.3	35.9	17	90.9	73.6	77	137.6	111.4	37	184.2	149.1	97	230.8	186.9
58	45.1	36.5	18	91.7	74.3	78	138.3	112.0	38	185.0	149.8	98	231.6	187.5
59	45.9	37.1	19	92.5	74.9	79	139.1	112.6	39	185.7	150.4	99	232.4	188.2
60	46.6	37.8	120	93.3	75.5	180	139.9	113.3	240	186.5	151.0	300	233.1	188.8
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 51 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 40 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.8	00.6	61	46.7	39.2	121	92.7	77.8	181	138.7	116.3	241	184.6	154.9
2	01.5	01.3	62	47.5	39.9	22	93.5	78.4	82	139.4	117.0	42	185.4	155.6
3	02.3	01.9	63	48.3	40.5	23	94.2	79.1	83	140.2	117.6	43	186.1	156.2
4	03.1	02.6	64	49.0	41.1	24	95.0	79.7	84	141.0	118.3	44	186.9	156.8
5	03.8	03.2	65	49.8	41.8	25	95.8	80.3	85	141.7	118.9	45	187.7	157.5
6	04.6	03.9	66	50.6	42.4	26	96.5	81.0	86	142.5	119.6	46	188.4	158.1
7	05.4	04.5	67	51.3	43.1	27	97.3	81.6	87	143.3	120.2	47	189.2	158.8
8	06.1	05.1	68	52.1	43.7	28	98.1	82.3	88	144.0	120.8	48	190.0	159.4
9	06.9	05.8	69	52.9	44.4	29	98.8	82.9	89	144.8	121.5	49	190.7	160.1
10	07.7	06.4	70	53.6	45.0	30	99.6	83.6	90	145.5	122.1	50	191.5	160.7
11	08.4	07.1	71	54.4	45.6	131	100.4	84.2	191	146.3	122.8	251	192.3	161.3
12	09.2	07.7	72	55.2	46.3	32	101.1	84.8	92	147.1	123.4	52	193.0	162.0
13	10.0	08.4	73	55.9	46.9	33	101.9	85.5	93	147.8	124.1	53	193.8	162.6
14	10.7	09.0	74	56.7	47.6	34	102.6	86.1	94	148.6	124.7	54	194.6	163.3
15	11.5	09.6	75	57.5	48.2	35	103.4	86.8	95	149.4	125.3	55	195.3	163.9
16	12.3	10.3	76	58.2	48.9	36	104.2	87.4	96	150.1	126.0	56	196.1	164.6
17	13.0	10.9	77	59.0	49.5	37	104.9	88.1	97	150.9	126.6	57	196.9	165.2
18	13.8	11.6	78	59.8	50.1	38	105.7	88.7	98	151.7	127.3	58	197.6	165.8
19	14.6	12.2	79	60.5	50.8	39	106.5	89.3	99	152.4	127.9	59	198.4	166.5
20	15.3	12.9	80	61.3	51.4	40	107.2	90.0	200	153.2	128.6	60	199.2	167.1
21	16.1	13.5	81	62.0	52.1	141	108.0	90.6	201	154.0	129.2	261	199.9	167.8
22	16.9	14.1	82	62.8	52.7	42	108.8	91.3	02	154.7	129.8	62	200.7	168.4
23	17.6	14.8	83	63.6	53.4	43	109.5	91.9	03	155.5	130.5	63	201.5	169.1
24	18.4	15.4	84	64.3	54.0	44	110.3	92.6	04	156.3	131.1	64	202.2	169.7
25	19.2	16.1	85	65.1	54.6	45	111.1	93.2	05	157.0	131.8	65	203.0	170.3
26	19.9	16.7	86	65.9	55.3	46	111.8	93.8	06	157.8	132.4	66	203.8	171.0
27	20.7	17.4	87	66.6	55.9	47	112.6	94.5	07	158.6	133.1	67	204.5	171.6
28	21.4	18.0	88	67.4	56.6	48	113.4	95.1	08	159.3	133.7	68	205.3	172.3
29	22.2	18.6	89	68.2	57.2	49	114.1	95.8	09	160.1	134.3	69	206.1	172.9
30	23.0	19.3	90	68.9	57.9	50	114.9	96.4	10	160.9	135.0	70	206.8	173.6
31	23.7	19.9	91	69.7	58.5	151	115.7	97.1	211	161.6	135.6	271	207.6	174.2
32	24.5	20.6	92	70.5	59.1	52	116.4	97.7	12	162.4	136.3	72	208.4	174.8
33	25.3	21.2	93	71.2	59.8	53	117.2	98.3	13	163.2	136.9	73	209.1	175.5
34	26.0	21.9	94	72.0	60.4	54	118.0	99.0	14	163.9	137.6	74	209.9	176.1
35	26.8	22.5	95	72.8	61.1	55	118.7	99.6	15	164.7	138.2	75	210.7	176.8
36	27.6	23.1	96	73.5	61.7	56	119.5	100.3	16	165.5	138.8	76	211.4	177.4
37	28.3	23.8	97	74.3	62.4	57	120.3	100.9	17	166.2	139.5	77	212.2	178.1
38	29.1	24.4	98	75.1	63.0	58	121.0	101.6	18	167.0	140.1	78	213.0	178.7
39	29.9	25.1	99	75.8	63.6	59	121.8	102.2	19	167.8	140.8	79	213.7	179.3
40	30.6	25.7	100	76.6	64.3	60	122.6	102.8	20	168.5	141.4	80	214.5	180.0
41	31.4	26.4	101	77.4	64.9	161	123.3	103.5	221	169.3	142.1	281	215.3	180.6
42	32.2	27.0	02	78.1	65.6	62	124.1	104.1	22	170.1	142.7	82	216.0	181.3
43	32.9	27.6	03	78.9	66.2	63	124.9	104.8	23	170.8	143.3	83	216.8	181.9
44	33.7	28.3	04	79.7	66.8	64	125.6	105.4	24	171.6	144.0	84	217.6	182.6
45	34.5	28.9	05	80.4	67.5	65	126.4	106.1	25	172.4	144.6	85	218.3	183.2
46	35.2	29.6	06	81.2	68.1	66	127.2	106.7	26	173.1	145.3	86	219.1	183.8
47	36.0	30.2	07	82.0	68.8	67	127.9	107.3	27	173.9	145.9	87	219.9	184.5
48	36.8	30.9	08	82.7	69.4	68	128.7	108.0	28	174.7	146.6	88	220.6	185.1
49	37.5	31.5	09	83.5	70.1	69	129.5	108.6	29	175.4	147.2	89	221.4	185.8
50	38.3	32.1	10	84.3	70.7	70	130.2	109.3	30	176.2	147.8	90	222.2	186.4
51	39.1	32.8	111	85.0	71.3	171	131.0	109.9	231	177.0	148.5	291	222.9	187.1
52	39.8	33.4	12	85.8	72.0	72	131.8	110.6	32	177.7	149.1	92	223.7	187.7
53	40.6	34.1	13	86.6	72.6	73	132.5	111.2	33	178.5	149.8	93	224.5	188.3
54	41.4	34.7	14	87.3	73.3	74	133.3	111.8	34	179.3	150.4	94	225.2	189.0
55	42.1	35.4	15	88.1	73.9	75	134.1	112.5	35	180.0	151.1	95	226.0	189.6
56	42.9	36.0	16	88.9	74.6	76	134.8	113.1	36	180.8	151.7	96	226.7	190.3
57	43.7	36.6	17	89.6	75.2	77	135.6	113.8	37	181.6	152.3	97	227.5	190.9
58	44.4	37.3	18	90.4	75.8	78	136.4	114.4	38	182.3	153.0	98	228.3	191.6
59	45.2	37.9	19	91.2	76.5	79	137.1	115.1	39	183.1	153.6	99	229.0	192.2
60	46.0	38.6	120	91.9	77.1	180	137.9	115.7	240	183.9	154.3	300	229.8	192.8
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 50 degres.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 41 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.8	00.7	61	46.0	40.0	121	91.3	79.4	181	136.6	118.7	241	181.9	158.1
2	01.5	01.3	62	46.8	40.7	22	92.1	80.0	82	137.4	119.4	42	182.6	158.8
3	02.3	02.0	63	47.5	41.3	23	92.8	80.7	83	138.1	120.1	43	183.4	159.4
4	03.0	02.6	64	48.3	42.0	24	93.6	81.4	84	138.9	120.7	44	184.1	160.1
5	03.8	03.3	65	49.1	42.6	25	94.3	82.0	85	139.6	121.4	45	184.9	160.7
6	04.5	03.9	66	49.8	43.3	26	95.1	82.7	86	140.4	122.0	46	185.7	161.4
7	05.3	04.6	67	50.6	44.0	27	95.8	83.3	87	141.1	122.7	47	186.4	162.0
8	06.0	05.2	68	51.3	44.6	28	96.6	84.0	88	141.9	123.3	48	187.2	162.7
9	06.8	05.9	69	52.1	45.3	29	97.4	84.6	89	142.6	124.0	49	187.9	163.4
10	07.5	06.6	70	52.8	45.9	30	98.1	85.3	90	143.4	124.7	50	188.7	164.0
11	08.3	07.2	71	53.6	46.6	131	98.9	85.9	191	144.1	125.3	251	189.4	164.7
12	09.1	07.9	72	54.3	47.2	32	99.6	86.6	92	144.9	126.0	52	190.2	165.3
13	09.8	08.5	73	55.1	47.9	33	100.4	87.3	93	145.7	126.6	53	190.9	166.0
14	10.6	09.2	74	55.8	48.5	34	101.1	87.9	94	146.4	127.3	54	191.7	166.6
15	11.3	09.8	75	56.6	49.2	35	101.9	88.6	95	147.2	127.9	55	192.5	167.3
16	12.1	10.5	76	57.4	49.9	36	102.6	89.2	96	147.9	128.6	56	193.2	168.0
17	12.8	11.2	77	58.1	50.5	37	103.4	89.9	97	148.7	129.2	57	194.0	168.6
18	13.6	11.8	78	58.9	51.2	38	104.1	90.5	98	149.4	129.9	58	194.7	169.3
19	14.3	12.5	79	59.6	51.8	39	104.9	91.2	99	150.2	130.6	59	195.5	169.9
20	15.1	13.1	80	60.4	52.5	40	105.7	91.8	200	150.9	131.2	60	196.2	170.6
21	15.8	13.8	81	61.1	53.1	141	106.4	92.5	201	151.7	131.9	261	197.0	171.2
22	16.6	14.4	82	61.9	53.8	42	107.2	93.2	02	152.5	132.5	62	197.7	171.9
23	17.4	15.1	83	62.6	54.5	43	107.9	93.8	03	153.2	133.2	63	198.5	172.5
24	18.1	15.7	84	63.4	55.1	44	108.7	94.5	04	154.0	133.8	64	199.2	173.2
25	18.9	16.4	85	64.2	55.8	45	109.4	95.1	05	154.7	134.5	65	200.0	173.9
26	19.6	17.1	86	64.9	56.4	46	110.2	95.8	06	155.5	135.1	66	200.8	174.5
27	20.4	17.7	87	65.7	57.1	47	110.9	96.4	07	156.2	135.8	67	201.5	175.2
28	21.1	18.4	88	66.4	57.7	48	111.7	97.1	08	157.0	136.5	68	202.3	175.8
29	21.9	19.0	89	67.2	58.4	49	112.5	97.8	09	157.7	137.1	69	203.0	176.5
30	22.6	19.7	90	67.9	59.0	50	113.2	98.4	10	158.5	137.8	70	203.8	177.1
31	23.4	20.3	91	68.7	59.7	151	114.0	99.1	211	159.2	138.4	271	204.5	177.8
32	24.2	21.0	92	69.4	60.4	52	114.7	99.7	12	160.0	139.1	72	205.3	178.4
33	24.9	21.6	93	70.2	61.0	53	115.5	100.4	13	160.8	139.7	73	206.0	179.1
34	25.7	22.3	94	70.9	61.7	54	116.2	101.0	14	161.5	140.4	74	206.8	179.8
35	26.4	23.0	95	71.7	62.3	55	117.0	101.7	15	162.3	141.1	75	207.5	180.4
36	27.2	23.6	96	72.5	63.0	56	117.7	102.3	16	163.0	141.7	76	208.3	181.1
37	27.9	24.3	97	73.2	63.6	57	118.5	103.0	17	163.8	142.4	77	209.1	181.7
38	28.7	24.9	98	74.0	64.3	58	119.2	103.7	18	164.5	143.0	78	209.8	182.4
39	29.4	25.6	99	74.7	64.9	59	120.0	104.3	19	165.3	143.7	79	210.6	183.0
40	30.2	26.2	100	75.5	65.6	60	120.8	105.0	20	166.0	144.3	80	211.3	183.7
41	30.9	26.9	101	76.2	66.3	161	121.5	105.6	221	166.8	145.0	281	212.1	184.4
42	31.7	27.6	02	77.0	66.9	62	122.3	106.3	22	167.5	145.6	82	212.8	185.0
43	32.5	28.2	03	77.7	67.6	63	123.0	106.9	23	168.3	146.3	83	213.6	185.7
44	33.2	28.9	04	78.5	68.2	64	123.8	107.6	24	169.1	147.0	84	214.3	186.3
45	34.0	29.5	05	79.2	68.9	65	124.5	108.2	25	169.8	147.6	85	215.1	187.0
46	34.7	30.2	06	80.0	69.5	66	125.3	108.9	26	170.6	148.3	86	215.8	187.6
47	35.5	30.8	07	80.8	70.2	67	126.0	109.6	27	171.3	148.9	87	216.6	188.3
48	36.2	31.5	08	81.5	70.9	68	126.8	110.2	28	172.1	149.6	88	217.4	188.9
49	37.0	32.1	09	82.3	71.5	69	127.5	110.9	29	172.8	150.2	89	218.1	189.6
50	37.7	32.8	10	83.0	72.2	70	128.3	111.5	30	173.6	150.9	90	218.9	190.3
51	38.5	33.5	111	83.8	72.8	171	129.1	112.2	231	174.3	151.5	291	219.6	190.9
52	39.2	34.1	12	84.5	73.5	72	129.8	112.8	32	175.1	152.2	92	220.4	191.6
53	40.0	34.8	13	85.3	74.1	73	130.6	113.5	33	175.8	152.9	93	221.1	192.2
54	40.8	35.4	14	86.0	74.8	74	131.3	114.2	34	176.6	153.5	94	221.9	192.9
55	41.5	36.1	15	86.8	75.4	75	132.1	114.8	35	177.4	154.2	95	222.6	193.5
56	42.3	36.7	16	87.5	76.1	76	132.8	115.5	36	178.1	154.8	96	223.4	194.2
57	43.0	37.4	17	88.3	76.8	77	133.6	116.1	37	178.9	155.5	97	224.1	194.8
58	43.8	38.1	18	89.1	77.4	78	134.3	116.8	38	179.6	156.1	98	224.9	195.5
59	44.5	38.7	19	89.8	78.1	79	135.1	117.4	39	180.4	156.8	99	225.7	196.2
60	45.3	39.4	120	90.6	78.7	180	135.8	118.1	240	181.1	157.5	300	226.4	196.8
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 49 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 42 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.7	00.7	61	45.3	40.8	121	89.9	81.0	181	134.5	121.1	241	179.1	161.3
2	01.5	01.3	62	46.1	41.5	22	90.7	81.6	82	135.3	121.8	42	179.8	161.9
3	02.2	02.0	63	46.8	42.2	23	91.4	82.3	83	136.0	122.5	43	180.6	162.6
4	03.0	02.7	64	47.6	42.8	24	92.1	83.0	84	136.7	123.1	44	181.3	163.3
5	03.7	03.3	65	48.3	43.5	25	92.9	83.6	85	137.5	123.8	45	182.1	163.9
6	04.5	04.0	66	49.0	44.2	26	93.6	84.3	86	138.2	124.5	46	182.8	164.6
7	05.2	04.7	67	49.8	44.8	27	94.4	85.0	87	139.0	125.1	47	183.6	165.3
8	05.9	05.4	68	50.5	45.5	28	95.1	85.6	88	139.7	125.8	48	184.3	165.9
9	06.7	06.0	69	51.3	46.2	29	95.9	86.3	89	140.5	126.5	49	185.0	166.6
10	07.4	06.7	70	52.0	46.8	30	96.6	87.0	90	141.2	127.1	50	185.8	167.3
11	08.2	07.4	71	52.8	47.5	131	97.4	87.7	191	141.9	127.8	251	186.5	168.0
12	08.9	08.0	72	53.5	48.2	32	98.1	88.3	92	142.7	128.5	52	187.3	168.6
13	09.7	08.7	73	54.2	48.8	33	98.8	89.0	93	143.4	129.1	53	188.0	169.3
14	10.4	09.4	74	55.0	49.5	34	99.6	89.7	94	144.2	129.8	54	188.8	170.0
15	11.1	10.0	75	55.7	50.2	35	100.3	90.3	95	144.9	130.5	55	189.5	170.6
16	11.9	10.7	76	56.5	50.9	36	101.1	91.0	96	145.7	131.1	56	190.2	171.3
17	12.6	11.4	77	57.2	51.5	37	101.8	91.7	97	146.4	131.8	57	191.0	172.0
18	13.4	12.0	78	58.0	52.2	38	102.6	92.3	98	147.1	132.5	58	191.7	172.6
19	14.1	12.7	79	58.7	52.9	39	103.3	93.0	99	147.9	133.2	59	192.5	173.3
20	14.9	13.4	80	59.5	53.5	40	104.0	93.7	200	148.6	133.8	60	193.2	174.0
21	15.6	14.1	81	60.2	54.2	141	104.8	94.3	201	149.4	134.5	261	194.0	174.6
22	16.3	14.7	82	60.9	54.9	42	105.5	95.0	02	150.1	135.2	62	194.7	175.3
23	17.1	15.4	83	61.7	55.5	43	106.3	95.7	03	150.9	135.8	63	195.4	176.0
24	17.8	16.1	84	62.4	56.2	44	107.0	96.4	04	151.6	136.5	64	196.2	176.7
25	18.6	16.7	85	63.2	56.9	45	107.8	97.0	05	152.3	137.2	65	196.9	177.3
26	19.3	17.4	86	63.9	57.5	46	108.5	97.7	06	153.1	137.8	66	197.7	178.0
27	20.1	18.1	87	64.7	58.2	47	109.2	98.4	07	153.8	138.5	67	198.4	178.7
28	20.8	18.7	88	65.4	58.9	48	110.0	99.0	08	154.6	139.2	68	199.2	179.3
29	21.6	19.4	89	66.1	59.6	49	110.7	99.7	09	155.3	139.8	69	199.9	180.0
30	22.3	20.1	90	66.9	60.2	50	111.5	100.4	10	156.1	140.5	70	200.6	180.7
31	23.0	20.7	91	67.6	60.9	151	112.2	101.0	211	156.8	141.2	271	201.4	181.3
32	23.8	21.4	92	68.4	61.6	52	113.0	101.7	12	157.5	141.9	72	202.1	182.0
33	24.5	22.1	93	69.1	62.2	53	113.7	102.4	13	158.3	142.[illegible]	73	202.9	182.7
34	25.3	22.8	94	69.9	62.9	54	114.4	103.0	14	159.0	143.[illegible]	74	203.6	183.3
35	26.0	23.4	95	70.6	63.6	55	115.2	103.7	15	159.8	143.9	75	204.4	184.0
36	26.8	24.1	96	71.3	64.2	56	115.9	104.4	16	160.5	144.5	76	205.1	184.7
37	27.5	24.8	97	72.1	64.9	57	116.7	105.1	17	161.3	145.2	77	205.9	185.3
38	28.2	25.4	98	72.8	65.6	58	117.4	105.7	18	162.0	145.9	78	206.6	186.0
39	29.0	26.1	99	73.6	66.2	59	118.2	106.4	19	162.7	146.5	79	207.3	186.7
40	29.7	26.8	100	74.3	66.9	60	118.9	107.1	20	163.5	147.2	80	208.1	187.4
41	30.5	27.4	101	75.1	67.6	161	119.6	107.7	221	164.2	147.9	281	208.8	188.0
42	31.2	28.1	02	75.8	68.3	62	120.4	108.4	22	165.0	148.5	82	209.6	188.7
43	32.0	28.8	03	76.5	68.9	63	121.1	109.1	23	165.7	149.2	83	210.3	189.4
44	32.7	29.4	04	77.3	69.6	64	121.9	109.7	24	166.5	149.9	84	211.1	190.0
45	33.4	30.1	05	78.0	70.3	65	122.6	110.4	25	167.2	150.6	85	211.8	190.7
46	34.2	30.8	06	78.8	70.9	66	123.4	111.1	26	168.0	151.2	86	212.5	191.4
47	34.9	31.4	07	79.5	71.6	67	124.1	111.7	27	168.7	151.9	87	213.3	192.0
48	35.7	32.1	08	80.3	72.3	68	124.8	112.4	28	169.4	152.6	88	214.0	192.7
49	36.4	32.8	09	81.0	72.9	69	125.6	113.1	29	170.2	153.2	89	214.8	193.4
50	37.2	33.5	10	81.7	73.6	70	126.3	113.8	30	170.9	153.9	90	215.5	194.0
51	37.9	34.1	111	82.5	74.3	171	127.1	114.4	231	171.7	154.6	291	216.3	194.7
52	33.6	34.8	12	83.2	74.9	72	127.8	115.1	32	172.4	155.2	92	217.0	195.4
53	39.4	35.5	13	84.0	75.6	73	128.6	115.8	33	173.2	155.9	93	217.7	196.1
54	40.1	36.1	14	84.7	76.3	74	129.3	116.4	34	173.9	156.6	94	218.5	196.7
55	40.9	36.8	15	85.5	77.0	75	130.1	117.1	35	174.6	157.2	95	219.2	197.4
56	41.6	37.5	16	86.2	77.6	76	130.8	117.8	36	175.4	157.9	96	220.0	198.1
57	42.4	38.1	17	86.9	78.3	77	131.5	118.4	37	176.1	158.6	97	220.7	198.7
58	43.1	38.8	18	87.7	79.0	78	132.3	119.1	38	176.9	159.3	98	221.5	199.4
59	43.8	39.5	19	88.4	79.6	79	133.0	119.8	39	177.6	159.9	99	222.2	200.1
60	44.6	40.1	120	89.2	80.3	180	133.8	120.4	240	178.4	160.6	300	222.9	200.7
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 48 degrés.

Différence de latitude et chemin Est et Ouest pour 43 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.7	00.7	61	44.6	41.6	121	88.5	82.5	181	132.4	123.4	241	176.3	164.4
2	01.5	01.4	62	45.3	42.3	22	89.2	83.2	82	133.1	124.1	42	177.0	165.0
3	02.2	02.0	63	46.1	43.0	23	90.0	83.9	83	133.8	124.8	43	177.7	165.7
4	02.9	02.7	64	46.8	43.6	24	90.7	84.6	84	134.6	125.5	44	178.5	166.4
5	03.7	03.4	65	47.5	44.3	25	91.4	85.2	85	135.3	126.2	45	179.2	167.1
6	04.4	04.1	66	48.3	45.0	26	92.2	85.9	86	136.0	126.9	46	179.9	167.8
7	05.1	04.8	67	49.0	45.7	27	92.9	86.6	87	136.8	127.5	47	180.6	168.5
8	05.9	05.5	68	49.7	46.4	28	93.6	87.3	88	137.5	128.2	48	181.4	169.1
9	06.6	06.1	69	50.5	47.1	29	94.3	88.0	89	138.2	128.9	49	182.1	169.8
10	07.3	06.8	70	51.2	47.7	30	95.1	88.7	90	139.0	129.6	50	182.8	170.5
11	08.0	07.5	71	51.9	48.4	131	95.8	89.3	191	139.7	130.3	251	183.6	171.2
12	08.8	08.2	72	52.7	49.1	32	96.5	90.0	92	140.4	130.9	52	184.3	171.9
13	09.5	08.9	73	53.4	49.8	33	97.3	90.7	93	141.2	131.6	53	185.0	172.5
14	10.2	09.5	74	54.1	50.5	34	98.0	91.4	94	141.9	132.3	54	185.8	173.2
15	11.0	10.2	75	54.9	51.1	35	98.7	92.1	95	142.6	133.0	55	186.5	173.9
16	11.7	10.9	76	55.6	51.8	36	99.5	92.8	96	143.3	133.7	56	187.2	174.6
17	12.4	11.6	77	56.3	52.5	37	100.2	93.4	97	144.1	134.4	57	188.0	175.3
18	13.2	12.3	78	57.0	53.2	38	100.9	94.1	98	144.8	135.0	58	188.7	176.0
19	13.9	13.0	79	57.8	53.9	39	101.7	94.8	99	145.5	135.7	59	189.4	176.6
20	14.6	13.6	80	58.5	54.6	40	102.4	95.5	200	146.3	136.4	60	190.2	177.3
21	15.4	14.3	81	59.2	55.2	141	103.1	96.2	201	147.0	137.1	261	190.9	178.0
22	16.1	15.0	82	60.0	55.9	42	103.9	96.8	02	147.7	137.8	62	191.6	178.7
23	16.8	15.7	83	60.7	56.6	43	104.6	97.5	03	148.5	138.4	63	192.3	179.4
24	17.6	16.4	84	61.4	57.3	44	105.3	98.2	04	149.2	139.1	64	193.1	180.0
25	18.3	17.0	85	62.2	58.0	45	106.0	98.9	05	149.9	139.8	65	193.8	180.7
26	19.0	17.7	86	62.9	58.7	46	106.8	99.6	06	150.7	140.5	66	194.5	181.4
27	19.7	18.4	87	63.6	59.3	47	107.5	100.3	07	151.4	141.2	67	195.3	182.1
28	20.5	19.1	88	64.4	60.0	48	108.2	100.9	08	152.1	141.9	68	196.0	182.8
29	21.2	19.8	89	65.1	60.7	49	109.0	101.6	09	152.9	142.5	69	196.7	183.5
30	21.9	20.5	90	65.8	61.4	50	109.7	102.3	10	153.6	143.2	70	197.5	184.1
31	22.7	21.1	91	66.6	62.1	151	110.4	103.0	211	154.3	143.9	271	198.2	184.8
32	23.4	21.8	92	67.3	62.7	52	111.2	103.7	12	155.0	144.6	72	198.9	185.5
33	24.1	22.5	93	68.0	63.4	53	111.9	104.3	13	155.8	145.3	73	199.7	186.2
34	24.9	23.2	94	68.7	64.1	54	112.6	105.0	14	156.5	145.9	74	200.4	186.9
35	25.6	23.9	95	69.5	64.8	55	113.4	105.7	15	157.2	146.6	75	201.1	187.5
36	26.3	24.6	96	70.2	65.5	56	114.1	106.4	16	158.0	147.3	76	201.9	188.2
37	27.1	25.2	97	70.9	66.2	57	114.8	107.1	17	158.7	148.0	77	202.6	188.9
38	27.8	25.9	98	71.7	66.8	58	115.6	107.8	18	159.4	148.7	78	203.3	189.6
39	28.5	26.6	99	72.4	67.5	59	116.3	108.4	19	160.2	149.4	79	204.0	190.3
40	29.3	27.3	100	73.1	68.2	60	117.0	109.1	20	160.9	150.0	80	204.8	191.0
41	30.0	28.0	101	73.9	68.9	161	117.7	109.8	221	161.6	150.7	281	205.5	191.6
42	30.7	28.6	02	74.6	69.6	62	118.5	110.5	22	162.4	151.4	82	206.2	192.3
43	31.4	29.3	03	75.3	70.2	63	119.2	111.2	23	163.1	152.1	83	207.0	193.0
44	32.2	30.0	04	76.1	70.9	64	119.9	111.8	24	163.8	152.8	84	207.7	193.7
45	32.9	30.7	05	76.8	71.6	65	120.7	112.5	25	164.6	153.4	85	208.4	194.4
46	33.6	31.4	06	77.5	72.3	66	121.4	113.2	26	165.3	154.1	86	209.2	195.1
47	34.4	32.1	07	78.3	73.0	67	122.1	113.9	27	166.0	154.8	87	209.9	195.7
48	35.1	32.7	08	79.0	73.7	68	122.9	114.6	28	166.7	155.5	88	210.6	196.4
49	35.8	33.4	09	79.7	74.3	69	123.6	115.3	29	167.5	156.2	89	211.4	197.1
50	36.6	34.1	10	80.4	75.0	70	124.3	115.9	30	168.2	156.9	90	212.1	197.8
51	37.3	34.8	111	81.2	75.7	171	125.1	116.6	231	168.9	157.5	291	212.8	198.5
52	38.0	35.5	12	81.9	76.4	72	125.8	117.3	32	169.7	158.2	92	213.6	199.1
53	38.8	36.1	13	82.6	77.1	73	126.5	118.0	33	170.4	158.9	93	214.3	199.8
54	39.5	36.8	14	83.4	77.7	74	127.3	118.7	34	171.1	159.6	94	215.0	200.5
55	40.2	37.5	15	84.1	78.4	75	128.0	119.3	35	171.9	160.3	95	215.7	201.2
56	41.0	38.2	16	84.8	79.1	76	128.7	120.0	36	172.6	161.0	96	216.5	201.9
57	41.7	38.9	17	85.6	79.8	77	129.4	120.7	37	173.3	161.6	97	217.2	202.6
58	42.4	39.6	18	86.3	80.5	78	130.2	121.4	38	174.1	162.3	98	217.9	203.2
59	43.1	40.2	19	87.0	81.2	79	130.9	122.1	39	174.8	163.0	99	218.7	203.9
60	43.9	40.9	120	87.8	81.8	180	131.6	122.8	240	175.5	163.7	300	219.4	204.6
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 47 degrés.

Différence de latitude et chemin Est ou Ouest pour 44 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.7	00.7	61	43.9	42.4	121	87.0	84.1	181	130.2	125.7	241	173.4	167.4
2	01.4	01.4	62	44.6	43.1	22	87.8	84.7	82	130.9	126.4	42	174.1	168.1
3	02.2	02.1	63	45.3	43.8	23	88.5	85.4	83	131.6	127.1	43	174.8	168.8
4	02.9	02.8	64	46.0	44.5	24	89.2	86.1	84	132.4	127.8	44	175.5	169.5
5	03.6	03.5	65	46.8	45.2	25	89.9	86.8	85	133.1	128.5	45	176.2	170.2
6	04.3	04.2	66	47.5	45.8	26	90.6	87.5	86	133.8	129.2	46	177.0	170.9
7	05.0	04.9	67	48.2	46.5	27	91.4	88.2	87	134.5	129.9	47	177.7	171.6
8	05.8	05.6	68	48.9	47.2	28	92.1	88.9	88	135.2	130.6	48	178.4	172.3
9	06.5	06.3	69	49.6	47.9	29	92.8	89.6	89	136.0	131.3	49	179.1	173.0
10	07.2	06.9	70	50.4	48.6	30	93.5	90.3	90	136.7	132.0	50	179.8	173.7
11	07.9	07.6	71	51.1	49.3	131	94.2	91.0	191	137.4	132.7	251	180.6	174.4
12	08.6	08.3	72	51.8	50.0	32	95.0	91.7	92	138.1	133.4	52	181.3	175.1
13	09.4	09.0	73	52.5	50.7	33	95.7	92.4	93	138.8	134.1	53	182.0	175.7
14	10.1	09.7	74	53.2	51.4	34	96.4	93.1	94	139.6	134.8	54	182.7	176.4
15	10.8	10.4	75	54.0	52.1	35	97.1	93.8	95	140.3	135.5	55	183.4	177.1
16	11.5	11.1	76	54.7	52.8	36	97.8	94.5	96	141.0	136.2	56	184.2	177.8
17	12.2	11.8	77	55.4	53.5	37	98.5	95.2	97	141.7	136.8	57	184.9	178.5
18	12.9	12.5	78	56.1	54.2	38	99.3	95.9	98	142.4	137.5	58	185.6	179.2
19	13.7	13.2	79	56.8	54.9	39	100.0	96.6	99	143.1	138.2	59	186.3	179.9
20	14.4	13.9	80	57.5	55.6	40	100.7	97.3	200	143.9	138.9	60	187.0	180.6
21	15.1	14.6	81	58.3	56.3	141	101.4	97.9	201	144.6	139.6	261	187.7	181.3
22	15.8	15.3	82	59.0	57.0	42	102.1	98.6	02	145.3	140.3	62	188.5	182.0
23	16.5	16.0	83	59.7	57.7	43	102.9	99.3	03	146.0	141.0	63	189.2	182.7
24	17.3	16.7	84	60.4	58.4	44	103.6	100.0	04	146.7	141.7	64	189.9	183.4
25	18.0	17.4	85	61.1	59.0	45	104.3	100.7	05	147.5	142.4	65	190.6	184.1
26	18.7	18.1	86	61.9	59.7	46	105.0	101.4	06	148.2	143.1	66	191.3	184.8
27	19.4	18.8	87	62.6	60.4	47	105.7	102.1	07	148.9	143.8	67	192.1	185.5
28	20.1	19.5	88	63.3	61.1	48	106.5	102.8	08	149.6	144.5	68	192.8	186.2
29	20.9	20.1	89	64.0	61.8	49	107.2	103.5	09	150.3	145.2	69	193.5	186.9
30	21.6	20.8	90	64.7	62.5	50	107.9	104.2	210	151.1	145.9	70	194.2	187.6
31	22.3	21.5	91	65.5	63.2	151	108.6	104.9	211	151.8	146.6	271	194.9	188.3
32	23.0	22.2	92	66.2	63.9	52	109.3	105.6	12	152.5	147.3	72	195.7	188.9
33	23.7	22.9	93	66.9	64.6	53	110.1	106.3	13	153.2	148.0	73	196.4	189.6
34	24.5	23.6	94	67.6	65.3	54	110.8	107.0	14	153.9	148.7	74	197.1	190.3
35	25.2	24.3	95	68.3	66.0	55	111.5	107.7	15	154.7	149.4	75	197.8	191.0
36	25.9	25.0	96	69.1	66.7	56	112.2	108.4	16	155.4	150.0	76	198.5	191.7
37	26.6	25.7	97	69.8	67.4	57	112.9	109.1	17	156.1	150.7	77	199.3	192.4
38	27.3	26.4	98	70.5	68.1	58	113.7	109.8	18	156.8	151.4	78	200.0	193.1
39	28.1	27.1	99	71.2	68.8	59	114.4	110.5	19	157.5	152.1	79	200.7	193.8
40	28.8	27.8	100	71.9	69.5	60	115.1	111.1	20	158.3	152.8	80	201.4	194.5
41	29.5	28.5	101	72.7	70.2	161	115.8	111.8	221	159.0	153.5	281	202.1	195.2
42	30.2	29.2	02	73.4	70.9	62	116.5	112.5	22	159.7	154.2	82	202.9	195.9
43	30.9	29.9	03	74.1	71.5	63	117.3	113.2	23	160.4	154.9	83	203.6	196.6
44	31.7	30.6	04	74.8	72.2	64	118.0	113.9	24	161.1	155.6	84	204.3	197.3
45	32.4	31.3	05	75.5	72.9	65	118.7	114.6	25	161.9	156.3	85	205.0	198.0
46	33.1	32.0	06	76.3	73.6	66	119.4	115.3	26	162.6	157.0	86	205.7	198.7
47	33.8	32.6	07	77.0	74.3	67	120.1	116.0	27	163.3	157.7	87	206.5	199.4
48	34.5	33.3	08	77.7	75.0	68	120.8	116.7	28	164.0	158.4	88	207.2	200.1
49	35.2	34.0	09	78.4	75.7	69	121.6	117.4	29	164.7	159.1	89	207.9	200.8
50	36.0	34.7	10	79.1	76.4	70	122.3	118.1	30	165.4	159.8	90	208.6	201.5
51	36.7	35.4	111	79.8	77.1	171	123.0	118.8	231	166.2	160.5	291	209.3	202.1
52	37.4	36.1	12	80.6	77.8	72	123.7	119.5	32	166.9	161.2	92	210.0	202.8
53	38.1	36.8	13	81.3	78.5	73	124.4	120.2	33	167.6	161.9	93	210.8	203.5
54	38.8	37.5	14	82.0	79.2	74	125.2	120.9	34	168.3	162.6	94	211.5	204.2
55	39.6	38.2	15	82.7	79.9	75	125.9	121.6	35	169.0	163.2	95	212.2	204.9
56	40.3	38.9	16	83.4	80.6	76	126.6	122.3	36	169.8	163.9	96	212.9	205.6
57	41.0	39.6	17	84.2	81.3	77	127.3	123.0	37	170.5	164.6	97	213.6	206.3
58	41.7	40.3	18	84.9	82.0	78	128.0	123.6	38	171.2	165.3	98	214.4	207.0
59	42.4	41.0	19	85.6	82.7	79	128.8	124.3	39	171.9	166.0	99	215.1	207.7
60	43.2	41.7	120	86.3	83.4	180	129.5	125.0	240	172.6	166.7	300	215.8	208.4
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 46 degrés.

Différence de latitude et chemin Est et Ouest pour 45 degrés.

Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O	Dist	Lat.	E.O
1	00.7	00.7	61	43.1	43.1	121	85.6	85.6	181	128.0	128.0	241	170.4	170.4
2	01.4	01.4	62	43.8	43.8	22	86.3	86.3	82	128.7	128.7	42	171.1	171.1
3	02.1	02.1	63	44.5	44.5	23	87.0	87.0	83	129.4	129.4	43	171.8	171.8
4	02.8	02.8	64	45.3	45.3	24	87.7	87.7	84	130.1	130.1	44	172.5	172.5
5	03.5	03.5	65	46.0	46.0	25	88.4	88.4	85	130.8	130.8	45	173.2	173.2
6	04.2	04.2	66	46.7	46.7	26	89.1	89.1	86	131.5	131.5	46	173.9	173.9
7	04.9	04.9	67	47.4	47.4	27	89.8	89.8	87	132.2	132.2	47	174.7	174.7
8	05.7	05.7	68	48.1	48.1	28	90.5	90.5	88	132.9	132.9	48	175.4	175.4
9	06.4	06.4	69	48.8	48.8	29	91.2	91.2	89	133.6	133.6	49	176.1	176.1
10	07.1	07.1	70	49.5	49.5	30	91.9	91.9	90	134.4	134.4	50	176.8	176.8
11	07.8	07.8	71	50.2	50.2	131	92.6	92.6	191	135.1	135.1	251	177.5	177.5
12	08.5	08.5	72	50.9	50.9	32	93.3	93.3	92	135.8	135.8	52	178.2	178.2
13	09.2	09.2	73	51.6	51.6	33	94.0	94.0	93	136.5	136.5	53	178.9	178.9
14	09.9	09.9	74	52.3	52.3	34	94.8	94.8	94	137.2	137.2	54	179.6	179.6
15	10.6	10.6	75	53.0	53.0	35	95.5	95.5	95	137.9	137.9	55	180.3	180.3
16	11.3	11.3	76	53.7	53.7	36	96.2	96.2	96	138.6	138.6	56	181.0	181.0
17	12.0	12.0	77	54.4	54.4	37	96.9	96.9	97	139.3	139.3	57	181.7	181.7
18	12.7	12.7	78	55.2	55.2	38	97.6	97.6	98	140.0	140.0	58	182.4	182.4
19	13.4	13.4	79	55.9	55.9	39	98.3	98.3	99	140.7	140.7	59	183.1	183.1
20	14.1	14.1	80	56.6	56.6	40	99.0	99.0	200	141.4	141.4	60	183.8	183.8
21	14.8	14.8	81	57.3	57.3	141	99.7	99.7	201	142.1	142.1	261	184.6	184.6
22	15.6	15.6	82	58.0	58.0	42	100.4	100.4	02	142.8	142.8	62	185.3	185.3
23	16.3	16.3	83	58.7	58.7	43	101.1	101.1	03	143.5	143.5	63	186.0	186.0
24	17.0	17.0	84	59.4	59.4	44	101.8	101.8	04	144.2	144.2	64	186.7	186.7
25	17.7	17.7	85	60.1	60.1	45	102.5	102.5	05	145.0	145.0	65	187.4	187.4
26	18.4	18.4	86	60.8	60.8	46	103.2	103.2	06	145.7	145.7	66	188.1	188.1
27	19.1	19.1	87	61.5	61.5	47	103.9	103.9	07	146.4	146.4	67	188.8	188.8
28	19.8	19.8	88	62.2	62.2	48	104.7	104.7	08	147.1	147.1	68	189.5	189.5
29	20.5	20.5	89	62.9	62.9	49	105.4	105.4	09	147.8	147.8	69	190.2	190.2
30	21.2	21.2	90	63.6	63.6	50	106.1	106.1	10	148.5	148.5	70	190.9	190.9
31	21.9	21.9	91	64.3	64.3	151	106.8	106.8	211	149.2	149.2	271	191.6	191.6
32	22.6	22.6	92	65.1	65.1	52	107.5	107.5	12	149.9	149.9	72	192.3	192.3
33	23.3	23.3	93	65.8	65.8	53	108.2	108.2	13	150.6	150.6	73	193.0	193.0
34	24.0	24.0	94	66.5	66.5	54	108.9	108.9	14	151.3	151.3	74	193.7	193.7
35	24.7	24.7	95	67.2	67.2	55	109.6	109.6	15	152.0	152.0	75	194.5	194.5
36	25.5	25.5	96	67.9	67.9	56	110.3	110.3	16	152.7	152.7	76	195.2	195.2
37	26.2	26.2	97	68.6	68.6	57	111.0	111.0	17	153.4	153.4	77	195.9	195.9
38	26.9	26.9	98	69.3	69.3	58	111.7	111.7	18	154.1	154.1	78	196.6	196.6
39	27.6	27.6	99	70.0	70.0	59	112.4	112.4	19	154.9	154.9	79	197.3	197.3
40	28.3	28.3	100	70.7	70.7	60	113.1	113.1	20	155.6	155.6	80	198.0	198.0
41	29.0	29.0	101	71.4	71.4	161	113.8	113.8	221	156.3	156.3	281	198.7	198.7
42	29.7	29.7	02	72.1	72.1	62	114.6	114.6	22	157.0	157.0	82	199.4	199.4
43	30.4	30.4	03	72.8	72.8	63	115.3	115.3	23	157.7	157.7	83	200.1	200.1
44	31.1	31.1	04	73.5	73.5	64	116.0	116.0	24	158.4	158.4	84	200.8	200.8
45	31.8	31.8	05	74.2	74.2	65	116.7	116.7	25	159.1	159.1	85	201.5	201.5
46	32.5	32.5	06	75.0	75.0	66	117.4	117.4	26	159.8	159.8	86	202.2	202.2
47	33.2	33.2	07	75.7	75.7	67	118.1	118.1	27	160.5	160.5	87	202.9	202.9
48	33.9	33.9	08	76.4	76.4	68	118.8	118.8	28	161.2	161.2	88	203.6	203.6
49	34.6	34.6	09	77.1	77.1	69	119.5	119.5	29	161.9	161.9	89	204.4	204.4
50	35.4	35.4	10	77.8	77.8	70	120.2	120.2	30	162.6	162.6	90	205.1	205.1
51	36.1	36.1	111	78.5	78.5	171	120.9	120.9	231	163.3	163.3	291	205.8	205.8
52	36.8	36.8	12	79.2	79.2	72	121.6	121.6	32	164.0	164.0	92	206.5	206.5
53	37.5	37.5	13	79.9	79.9	73	122.3	122.3	33	164.8	164.8	93	207.2	207.2
54	38.2	38.2	14	80.6	80.6	74	123.0	123.0	34	165.5	165.5	94	207.9	207.9
55	38.9	38.9	15	81.3	81.3	75	123.7	123.7	35	166.2	166.2	95	208.6	208.6
56	39.6	39.6	16	82.0	82.0	76	124.5	124.5	36	166.9	166.9	96	209.3	209.3
57	40.3	40.3	17	82.7	82.7	77	125.2	125.2	37	167.6	167.6	97	210.0	210.0
58	41.0	41.0	18	83.4	83.4	78	125.9	125.9	38	168.3	168.3	98	210.7	210.7
59	41.7	41.7	19	84.1	84.1	79	126.6	126.6	39	169.0	169.0	99	211.4	211.4
60	42.4	42.4	120	84.9	84.9	180	127.3	127.3	240	169.7	169.7	300	212.1	212.1
Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.	Dist	E.O	Lat.

Pour 45 degrés.

TABLE V.

Différence entre les lieues ou milles Nord ou Sud et Est ou Ouest, pour deux degrés consécutifs de la Table IV.

Différ.	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
0,1	30′	20′	15′	12′	10′	8′ ½	7′ ½	7′	6′	5′	5′	5′	4′	4′	4′
0,2	»	40	30	24	20	17	15	13	12	11	10	9	8 ½	8	7 ½
0,3	»	»	45	36	30	26	22 ½	20	18	16	15	14	13	12	11
0,4	»	»	»	48	40	34	30	27	24	22	20	18	17	16	15
0,5	»	»	»	»	50	43	37 ½	33	30	27	25	23	21	20	19
0,6	»	»	»	»	»	51	45	40	36	33	30	28	26	24	22 ½
0,7	»	»	»	»	»	»	52 ½	47	42	38	35	32	30	28	26
0,8	»	»	»	»	»	»	»	53	48	44	40	37	34	32	30
0,9	»	»	»	»	»	»	»	»	54	49	45	42	39	36	34
1,0	»	»	»	»	»	»	»	»	»	55	50	46	43	40	37 ½
1,1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	55	51	47	44	41
1,2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	55	51	48	45
1,3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	56	52	49
1,4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	56	52 ½
1,5	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	56

SUITE DE LA TABLE V.

Différence entre les lieues ou milles Nord ou Sud et Est ou Ouest, pour deux degrés consécutifs de la Table IV.

Différ.	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1
0,1	3′ ½	3′	3′	3′	3′	3′	3′	2′ ½	2′	2′	2′	2′	2′	2′	2′
0,2	7	7	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
0,3	11	10	9	9	8 ½	8	8	7 ½	7	7	7	6	6	6	6
0,4	14	13	13	12	11	11	10	10	10	9	9	8 ½	8	8	8
0,5	18	17	16	15	14	14	13	12 ½	12	12	11	11	10	10	10
0,6	21	20	19	18	17	16	16	15	14	14	13	13	12	12	12
0,7	25	23	22	21	20	19	18	17 ½	17	16	16	15	14 ½	14	14
0,8	28	27	25	24	23	22	21	20	19	18	18	17	17	16	15 ½
0,9	32	30	28	27	26	25	23	22 ½	22	21	20	19	19	18	17
1,0	35	33	32	30	29	27	26	25	24	23	22	21	21	20	19
1,1	39	37	35	33	31	30	29	27 ½	26	25	24	24	23	22	21
1,2	42	40	38	36	34	33	31	30	29	28	27	26	25	24	23
1,3	46	43	41	39	37	35	34	32 ½	31	30	29	28	27	26	25
1,4	49	47	44	42	40	38	37	35	34	32	31	30	29	28	27
1,5	53	50	47	45	43	41	39	37 ½	36	35	33	32	31	30	29
1,6	56	53	50 ½	48	46	44	42	40	38	37	36	34	33	32	31
1,7	»	57	54	51	49	46	44	42 ½	41	39	38	36	35	34	33
1,8	»	»	57	54	51	49	47	45	43	42	40	39	37	36	35
1,9	»	»	»	57	54	52	50	47 ½	46	44	42	41	39	38	37
2,0	»	»	»	»	57	55	52	50	48	46	44	43	41	40	39
2,1	»	»	»	»	»	57	55	52 ½	50	48	47	45	43	42	41
2,2	»	»	»	»	»	»	57	55	53	51	49	47	45 ½	44	43
2,3	»	»	»	»	»	»	»	57 ½	55	53	51	49	48	46	45
2,4	»	»	»	»	»	»	»	»	58	55	53	51	50	48	46 ½
2,5	»	»	»	»	»	»	»	»	»	58	56	64	52	50	48
2,6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	58	56	54	52	50
2,7	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	58	56	54	52
2,8	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	58	56	54
2,9	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	58	56
3,0	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	58

Différence entre les lieues ou milles Nord ou Sud et Est ou Ouest, pour deux degrés consécutifs de la Table IV.

Differ.	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6
0,1	2'	2'	2'	2'	2'	2'	2'	1' ½	1' ½	1' ½	1'	1'	1'	1'	1'
0,2	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
0,3	6	5	5	5	5	5	5	5	4 ½	4	4	4	4	4	4
0,4	7 ½	7	7	7	7	6 ½	6	6	6	6	6	5 ½	5 ½	5	5
0,5	9	9	9	8 ½	8	8	8	8	7 ½	7	7	7	7	7	6 ½
0,6	11	11	11	10	10	10	9 ½	9	9	9	8 ½	8	8	8	8
0,7	13	13	12	12	12	11	11	11	10 ½	10	10	10	9 ½	9	9
0,8	15	15	14	14	13	13	13	12	12	12	11	11	11	11	10
0,9	17	16	16	15	15	15	14	14	13 ½	13	13	12 ½	12	12	12
1,0	19	18	18	17	17	16	16	15	15	15	14	14	14	13	13
1,1	21	20	19	19	18	18	17	17	16 ½	16	16	15	15	15	14
1,2	22 ½	22	21	21	20	19 ½	19	18 ½	18	17 ½	17	17	16	16	16
1,3	24	24	23	22	22	21	20 ½	20	19 ½	19	18 ½	18	18	17	17
1,4	26	25	25	24	23	23	22	21 ½	21	20 ½	20	19 ½	19	19	18
1,5	28	27	26	26	25	24	24	23	22 ½	22	21	21	20 ½	20	19 ½
1,6	30	29	28	27	27	26	25	25	24	23	23	22	22	21	21
1,7	32	31	30	29	28	27 ½	27	26	25 ½	25	24	24	23	23	22
1,8	34	33	32	31	30	29	28	28	27	26	26	25	24 ½	24	23 ½
1,9	36	35	33 ½	33	32	31	30	29	28 ½	28	27	26 ½	26	25	25
2,0	37 ½	37	35	34	33	32	31 ½	31	30	29	28 ½	28	27	27	26
2,1	39	38	37	36	35	34	33	32	31 ½	31	30	29	29	28	27
2,2	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	31	30	29	29
2,3	43	42	41	39	38	37	36	35	34 ½	34	33	32	31	31	30
2,4	45	44	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33 ½	33	32	31
2,5	47	45	44	43	42	40 ½	39 ½	38 ½	37 ½	36 ½	36	35	34	33	33
2,6	49	47	46	45	43	42	41	40	39	38	37	36	35	35	34
2,7	51	49	48	46	45	44	43	41 ½	40 ½	39	38 ½	38	37	36	35
2,8	52 ½	51	49	48	47	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36 ½
2,9	54	53	51	50	48	47	46	45	43 ½	42	41	40 ½	39 ½	39	38
3,0	56	55	53	51	50	49	47	46	45	44	43	42	41	40	39
3,1	58	56	55	53	52	50	49	48	46 ½	45	44	43	42	41	40
3,2	»	58	56 ½	55	53	52	50 ½	49	48	47	46	45	44	43	42
3,3	»	»	58	57	55	53 ½	52	51	49 ½	48	47	46	45	44	43
3,4	»	»	»	58	57	55	54	52	51	50	48 ½	47 ½	46	45	44
3,5	»	»	»	»	58	57	55	54	52 ½	51	50	49	48	47	46
3,6	»	»	»	»	»	58	57	55	54	53	51	50	49	48	47
3,7	»	»	»	»	»	»	58 ½	57	55 ½	54	53	52	50	49	48
3,8	»	»	»	»	»	»	»	58 ½	57	56	54	53	52	51	49 ½
3,9	»	»	»	»	»	»	»	»	58 ½	57	56	54	53	52	51
4,0	»	»	»	»	»	»	»	»	»	58 ½	57	56	54 ½	53	52
4,1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	58 ½	57	56	55	53 ½
4,2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	59	57	56	55
4,3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	59	57	56
4,4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	59	57
4,5	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	59

TABLE VI.

Latitudes croissantes, ou parties méridionales.

M	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	M
0	0	60	120	180	240	300	361	421	482	542	603	664	725	787	848	910	0
1	1	61	121	181	241	301	362	422	483	543	604	665	726	788	850	911	1
2	2	62	122	182	242	302	363	423	484	544	605	666	727	789	851	913	2
3	3	63	123	183	243	303	364	424	485	545	606	667	728	790	852	914	3
4	4	64	124	184	244	304	365	425	486	546	607	668	729	791	853	915	4
5	5	65	125	185	245	305	366	426	487	547	608	669	730	792	854	916	5
6	6	66	126	186	246	306	367	427	488	548	609	670	731	793	855	917	6
7	7	67	127	187	247	307	368	428	489	549	610	671	732	794	856	918	7
8	8	68	128	188	248	308	369	429	490	550	611	672	734	795	857	919	8
9	9	69	129	189	249	309	370	430	491	551	612	673	735	796	858	920	9
10	10	70	130	190	250	310	371	431	492	552	613	674	736	797	859	921	10
11	11	71	131	191	251	311	372	432	493	553	614	675	737	798	860	922	11
12	12	72	132	192	252	312	373	433	494	554	615	676	738	799	861	923	12
13	13	73	133	193	253	313	374	434	495	555	616	677	739	800	862	924	13
14	14	74	134	194	254	314	375	435	496	556	617	678	740	801	863	925	14
15	15	75	135	195	255	315	376	436	497	557	618	679	741	802	864	926	15
16	16	76	136	196	256	316	377	437	498	558	619	680	742	803	865	927	16
17	17	77	137	197	257	317	378	438	499	559	620	681	743	804	866	928	17
18	18	78	138	198	258	318	379	439	500	560	621	682	744	805	867	929	18
19	19	79	139	199	259	319	380	440	501	561	622	683	745	806	868	930	19
20	20	80	140	200	260	320	381	441	502	562	623	684	746	807	869	931	20
21	21	81	141	201	261	321	382	442	503	564	624	685	747	808	870	932	21
22	22	82	142	202	262	322	383	443	504	565	625	686	748	809	871	933	22
23	23	83	143	203	263	323	384	444	505	566	626	688	749	810	872	934	23
24	24	84	144	204	264	324	385	445	506	567	627	689	750	811	873	935	24
25	25	85	145	205	265	325	386	446	507	568	628	690	751	812	874	936	25
26	26	86	146	206	266	326	387	447	508	569	629	691	752	813	875	937	26
27	27	87	147	207	267	327	388	448	509	570	631	692	753	815	876	938	27
28	28	88	148	208	268	328	389	449	510	571	632	693	754	816	877	939	28
29	29	89	149	209	269	330	390	450	511	572	633	694	755	817	878	941	29
30	30	90	150	210	270	331	391	451	512	573	634	695	756	818	879	942	30
31	31	91	151	211	271	332	392	452	513	574	635	696	757	819	880	943	31
32	32	92	152	212	272	333	393	453	514	575	636	697	758	820	882	944	32
33	33	93	153	213	273	334	394	454	515	576	637	698	759	821	883	945	33
34	34	94	154	214	274	335	395	455	516	577	638	699	760	822	884	946	34
35	35	95	155	215	275	336	396	456	517	578	639	700	761	823	885	947	35
36	36	96	156	216	276	337	397	457	518	579	640	701	762	824	886	948	36
37	37	97	157	217	277	338	398	458	519	580	641	702	763	825	887	949	37
38	38	98	158	218	278	339	399	459	520	581	642	703	764	826	888	950	38
39	39	99	159	219	279	340	400	460	521	582	643	704	765	827	889	951	39
40	40	100	160	220	280	341	401	461	522	583	644	705	766	828	890	952	40
41	41	101	161	221	281	342	402	462	523	584	645	706	767	829	891	953	41
42	42	102	162	222	282	343	403	463	524	585	646	707	768	830	892	954	42
43	43	103	163	223	283	344	404	464	525	586	647	708	769	831	893	955	43
44	44	104	164	224	284	345	405	465	526	587	648	709	770	832	894	956	44
45	45	105	165	225	285	346	406	466	527	588	649	710	771	833	895	957	45
46	46	106	166	226	286	347	407	467	528	589	650	711	772	834	896	958	46
47	47	107	167	227	287	348	408	468	529	590	651	712	773	835	897	959	47
48	48	108	168	228	288	349	409	469	530	591	652	713	774	836	898	960	48
49	49	109	169	229	289	350	410	470	531	592	653	714	775	837	899	961	49
50	50	110	170	230	290	351	411	471	532	593	654	715	777	838	900	962	50
51	51	111	171	231	291	352	412	472	533	594	655	716	778	839	901	963	51
52	52	112	172	232	292	353	413	473	534	595	656	717	779	840	902	964	52
53	53	113	173	233	293	354	414	474	535	596	657	718	780	841	903	965	53
54	54	114	174	234	294	355	415	476	536	597	658	719	781	842	904	966	54
55	55	115	175	235	295	356	416	477	537	598	659	720	782	843	905	968	55
56	56	116	176	236	296	357	417	478	538	599	660	721	783	844	906	969	56
57	57	117	177	237	297	358	418	479	539	600	661	722	784	845	907	970	57
58	58	118	178	238	298	359	419	480	540	601	662	723	785	846	908	971	58
59	59	119	179	239	299	360	420	481	541	602	663	724	786	847	909	972	59
M	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	M

Latitudes croissantes, ou parties méridionales.

M	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	M
0	973	1035	1098	1161	1225	1289	1354	1419	1484	1550	1616	1684	1751	0
1	974	1036	1099	1163	1226	1290	1355	1420	1485	1551	1618	1685	1752	1
2	975	1037	1100	1164	1227	1291	1356	1421	1486	1552	1619	1686	1753	2
3	976	1038	1101	1165	1228	1292	1357	1422	1487	1553	1620	1687	1755	3
4	977	1039	1102	1166	1229	1293	1358	1423	1488	1554	1621	1688	1756	4
5	978	1041	1103	1167	1230	1295	1359	1424	1490	1556	1622	1689	1757	5
6	979	1042	1105	1168	1232	1296	1360	1425	1491	1557	1623	1690	1758	6
7	980	1043	1106	1169	1233	1297	1361	1426	1492	1558	1624	1691	1759	7
8	981	1044	1107	1170	1234	1298	1362	1427	1493	1559	1625	1693	1760	8
9	982	1045	1108	1171	1235	1299	1363	1428	1494	1560	1626	1694	1761	9
10	983	1046	1109	1172	1236	1300	1364	1430	1495	1561	1628	1695	1762	10
11	984	1047	1110	1173	1237	1301	1366	1431	1496	1562	1629	1696	1764	11
12	985	1048	1111	1174	1238	1302	1367	1432	1497	1563	1630	1697	1765	12
13	986	1049	1112	1175	1239	1303	1368	1433	1498	1564	1631	1698	1766	13
14	987	1050	1113	1176	1240	1304	1369	1434	1499	1565	1632	1699	1767	14
15	988	1051	1114	1177	1241	1305	1370	1435	1500	1567	1633	1700	1768	15
16	989	1052	1115	1178	1242	1306	1371	1436	1502	1568	1634	1701	1769	16
17	990	1053	1116	1179	1243	1307	1372	1437	1503	1569	1635	1703	1770	17
18	991	1054	1117	1181	1244	1308	1373	1438	1504	1570	1637	1704	1772	18
19	993	1055	1118	1182	1245	1310	1374	1439	1505	1571	1638	1705	1773	19
20	994	1056	1119	1183	1246	1311	1375	1440	1506	1572	1639	1706	1774	20
21	995	1057	1120	1184	1248	1312	1376	1441	1507	1573	1640	1707	1775	21
22	996	1058	1121	1185	1249	1313	1377	1443	1508	1574	1641	1708	1776	22
23	997	1059	1122	1186	1250	1314	1379	1444	1509	1575	1642	1709	1777	23
24	998	1060	1123	1187	1251	1315	1380	1445	1510	1577	1643	1711	1778	24
25	999	1061	1125	1188	1252	1316	1381	1446	1511	1578	1644	1712	1780	25
26	1000	1063	1126	1189	1253	1317	1382	1447	1513	1579	1645	1713	1781	26
27	1001	1064	1127	1190	1254	1318	1383	1448	1514	1580	1647	1714	1782	27
28	1002	1065	1128	1191	1255	1319	1384	1449	1515	1581	1648	1715	1783	28
29	1003	1066	1120	1192	1256	1320	1385	1450	1516	1582	1649	1716	1784	29
30	1004	1067	1130	1193	1257	1321	1386	1451	1517	1583	1650	1717	1785	30
31	1005	1068	1131	1194	1258	1322	1387	1452	1518	1584	1651	1718	1786	31
32	1006	1069	1132	1195	1259	1324	1388	1453	1519	1585	1652	1720	1787	32
33	1007	1070	1133	1196	1260	1325	1389	1455	1520	1586	1653	1721	1789	33
34	1008	1071	1134	1198	1261	1326	1390	1456	1521	1588	1654	1722	1790	34
35	1009	1072	1135	1199	1262	1327	1392	1457	1522	1589	1656	1723	1791	35
36	1010	1073	1136	1200	1264	1328	1393	1458	1524	1590	1657	1724	1792	36
37	1011	1074	1137	1201	1265	1329	1394	1459	1525	1591	1658	1725	1793	37
38	1012	1075	1138	1202	1266	1330	1395	1460	1526	1592	1659	1726	1794	38
39	1013	1076	1139	1203	1267	1331	1396	1461	1527	1593	1660	1727	1795	39
40	1014	1077	1140	1204	1268	1332	1397	1462	1528	1594	1661	1729	1797	40
41	1015	1078	1141	1205	1269	1333	1398	1463	1529	1595	1662	1730	1798	41
42	1016	1079	1142	1206	1270	1334	1399	1464	1530	1596	1663	1731	1799	42
43	1018	1080	1144	1207	1271	1335	1400	1465	1531	1598	1664	1732	1800	43
44	1019	1081	1145	1208	1272	1336	1401	1467	1532	1599	1666	1733	1801	44
45	1020	1082	1146	1209	1273	1338	1402	1468	1533	1600	1667	1734	1802	45
46	1021	1084	1147	1210	1274	1339	1403	1469	1535	1601	1668	1735	1803	46
47	1022	1085	1148	1211	1275	1340	1405	1470	1536	1602	1669	1736	1805	47
48	1023	1086	1149	1212	1276	1341	1406	1471	1537	1603	1670	1738	1806	48
49	1024	1087	1150	1213	1277	1342	1407	1472	1538	1604	1671	1739	1807	49
50	1025	1088	1151	1215	1278	1343	1408	1473	1539	1605	1672	1740	1808	50
51	1026	1089	1152	1216	1280	1344	1409	1474	1540	1606	1673	1741	1809	51
52	1027	1090	1153	1217	1281	1345	1410	1475	1541	1608	1675	1742	1810	52
53	1028	1091	1154	1218	1282	1346	1411	1476	1542	1609	1676	1743	1811	53
54	1029	1092	1155	1219	1283	1347	1412	1477	1543	1610	1677	1744	1813	54
55	1030	1093	1156	1220	1284	1348	1413	1479	1544	1611	1678	1746	1814	55
56	1031	1094	1157	1221	1285	1349	1414	1480	1546	1612	1679	1747	1815	56
57	1032	1095	1158	1222	1286	1350	1415	1481	1547	1613	1680	1748	1816	57
58	1033	1096	1159	1223	1287	1352	1416	1482	1548	1614	1681	1749	1817	58
59	1034	1097	1160	1224	1288	1353	1418	1483	1549	1615	1682	1750	1818	59
M	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	M

Latitudes croissantes, ou parties méridionales.

M	29°	30°	31°	32°	33°	34°	35°	36°	37°	38°	39°	40°	41°	M
0	1819	1888	1958	2028	2099	2171	2244	2318	2393	2468	2545	2623	2702	0
1	1821	1890	1959	2030	2101	2173	2246	2319	2394	2470	2546	2624	2703	1
2	1822	1891	1960	2031	2102	2174	2247	2320	2395	2471	2548	2625	2704	2
3	1823	1892	1962	2032	2103	2175	2248	2322	2396	2472	2549	2627	2706	3
4	1824	1893	1963	2033	2104	2176	2249	2323	2398	2473	2550	2628	2707	4
5	1825	1894	1964	2034	2105	2178	2250	2324	2399	2475	2551	2629	2708	5
6	1826	1895	1965	2035	2107	2179	2252	2325	2400	2476	2553	2631	2710	6
7	1827	1896	1966	2037	2108	2180	2253	2327	2401	2477	2554	2632	2711	7
8	1829	1898	1967	2038	2109	2181	2254	2328	2403	2478	2555	2633	2712	8
9	1830	1899	1969	2039	2110	2182	2255	2329	2404	2480	2557	2634	2714	9
10	1831	1900	1970	2040	2111	2184	2257	2330	2405	2481	2558	2636	2715	10
11	1832	1901	1971	2041	2113	2185	2258	2332	2406	2482	2559	2637	2716	11
12	1833	1902	1972	2043	2114	2186	2259	2333	2408	2484	2560	2638	2718	12
13	1834	1903	1973	2044	2115	2187	2260	2334	2409	2485	2562	2640	2719	13
14	1835	1905	1974	2045	2116	2188	2261	2335	2410	2486	2563	2641	2720	14
15	1837	1906	1976	2046	2117	2190	2263	2337	2411	2487	2564	2642	2722	15
16	1838	1907	1977	2047	2119	2191	2264	2338	2413	2489	2566	2644	2723	16
17	1839	1908	1978	2048	2120	2192	2265	2339	2414	2490	2567	2645	2724	17
18	1840	1909	1979	2050	2121	2193	2266	2340	2415	2491	2568	2646	2726	18
19	1841	1910	1980	2051	2122	2194	2268	2342	2416	2492	2569	2648	2727	19
20	1842	1912	1981	2052	2123	2196	2269	2343	2418	2494	2571	2649	2728	20
21	1843	1913	1983	2053	2125	2197	2270	2344	2419	2495	2572	2650	2729	21
22	1845	1914	1984	2054	2126	2198	2271	2345	2420	2496	2573	2651	2731	22
23	1846	1915	1985	2056	2127	2199	2272	2346	2422	2498	2575	2653	2732	23
24	1847	1916	1986	2057	2128	2200	2274	2348	2423	2499	2576	2654	2733	24
25	1848	1917	1987	2058	2129	2202	2275	2349	2424	2500	2577	2655	2735	25
26	1849	1918	1988	2059	2131	2203	2276	2350	2425	2501	2578	2657	2736	26
27	1850	1920	1990	2060	2132	2204	2277	2351	2427	2503	2580	2658	2737	27
28	1852	1921	1991	2061	2133	2205	2279	2353	2428	2504	2581	2659	2739	28
29	1853	1922	1992	2063	2134	2207	2280	2354	2429	2505	2582	2661	2740	29
30	1854	1923	1993	2064	2135	2208	2281	2355	2430	2506	2584	2662	2742	30
31	1855	1924	1994	2065	2137	2209	2282	2356	2432	2508	2585	2663	2743	31
32	1856	1925	1995	2066	2138	2210	2283	2358	2433	2509	2586	2665	2744	32
33	1857	1927	1997	2067	2139	2211	2285	2359	2434	2510	2588	2666	2746	33
34	1858	1928	1998	2069	2140	2213	2286	2360	2435	2512	2589	2667	2747	34
35	1860	1929	1999	2070	2141	2214	2287	2361	2437	2513	2590	2669	2748	35
36	1861	1930	2000	2071	2143	2215	2288	2363	2438	2514	2591	2670	2750	36
37	1862	1931	2001	2072	2144	2216	2290	2364	2439	2515	2593	2671	2751	37
38	1863	1932	2002	2073	2145	2217	2291	2365	2440	2517	2594	2673	2752	38
39	1864	1934	2004	2075	2146	2219	2292	2366	2442	2518	2595	2674	2754	39
40	1865	1935	2005	2076	2147	2220	2293	2368	2443	2519	2597	2675	2755	40
41	1866	1936	2006	2077	2149	2221	2295	2369	2444	2521	2598	2676	2756	41
42	1868	1937	2007	2078	2150	2222	2296	2370	2445	2522	2599	2678	2758	42
43	1869	1938	2008	2079	2151	2224	2297	2371	2447	2523	2601	2679	2759	43
44	1870	1939	2010	2080	2152	2225	2298	2373	2448	2524	2602	2680	2760	44
45	1871	1941	2011	2082	2153	2226	2299	2374	2449	2526	2603	2682	2762	45
46	1872	1942	2012	2083	2155	2227	2301	2375	2451	2527	2604	2683	2763	46
47	1873	1943	2013	2084	2156	2228	2302	2376	2452	2528	2606	2584	2764	47
48	1875	1944	2014	2085	2157	2230	2303	2378	2453	2530	2607	2686	2766	48
49	1876	1945	2015	2086	2158	2231	2304	2379	2454	2531	2608	2687	2767	49
50	1877	1946	2017	2088	2159	2232	2306	2380	2456	2532	2610	2688	2768	50
51	1878	1948	2018	3089	2161	2233	2307	2381	2457	2533	2611	2690	2770	51
52	1879	1949	2019	2090	2162	2235	2308	2383	2458	2535	2612	2691	2771	52
53	1880	1950	2020	2091	2163	2236	2309	2384	2459	2536	2614	2692	2772	53
54	1881	1951	2021	2092	2164	2237	2311	2385	2461	2537	2615	2694	2774	54
55	1883	1952	2022	2094	2165	2238	2312	2386	2462	2538	2616	2695	2775	55
56	1884	1953	2024	2095	2167	2239	2313	2388	2463	2540	2617	2696	2776	56
57	1885	1955	2025	2096	2168	2241	2314	2389	2464	2541	2619	2698	2778	57
58	1886	1956	2026	2097	2169	2242	2316	2390	2466	2542	2620	2699	2779	58
59	1887	1957	2027	2098	2170	2243	2317	2391	2467	2544	2621	2700	2780	59
M	29°	30°	31°	32°	33°	34°	35°	36°	37°	38°	39°	40°	41°	M

Latitudes croissantes, ou parties méridionales.

M	42°	43°	44°	45°	46°	47°	48°	49°	50°	51°	52°	53°	54°	M
0	2782	2863	2946	3030	3116	3203	3292	3382	3474	3569	3665	3764	3865	0
1	2783	2864	2947	3031	3117	3204	3293	3384	3476	3570	3667	3765	3866	1
2	2784	2866	2949	3033	3118	3206	3295	3385	3478	3572	3668	3767	3868	2
3	2786	2867	2950	3034	3120	3207	3296	3387	3479	3574	3670	3769	3870	3
4	2787	2869	2951	3036	3121	3209	3298	3388	3481	3575	3672	3770	3871	4
5	2788	2870	2953	3037	3123	3210	3299	3390	3482	3577	3673	3772	3873	5
6	2790	2871	2954	3038	3124	3212	3301	3391	3484	3578	3675	3774	3875	6
7	2791	2873	2956	3040	3126	3213	3302	3393	3485	3580	3677	3775	3877	7
8	2792	2874	2957	3041	3127	3214	3303	3394	3487	3582	3678	3777	3878	8
9	2794	2875	2958	3043	3129	3216	3305	3396	3488	3583	3680	3779	3880	9
10	2795	2877	2960	3044	3130	3217	3306	3397	3490	3585	3681	3780	3882	10
11	2797	2878	2961	3046	3131	3219	3308	3399	3492	3586	3683	3782	3883	11
12	2798	2880	2963	3047	3133	3220	3309	3400	3493	3588	3685	3784	3885	12
13	2799	2881	2964	3048	3134	3222	3311	3402	3495	3590	3686	3785	3887	13
14	2801	2882	2965	3050	3136	3223	3312	3403	3496	3591	3688	3787	3889	14
15	2802	2884	2967	3051	3137	3225	3314	3405	3498	3593	3690	3789	3890	15
16	2803	2885	2968	3053	3139	3226	3316	3407	3499	3594	3691	3790	3892	16
17	2805	2886	2970	3054	3140	3228	3317	3408	3501	3596	3693	3792	3894	17
18	2806	2888	2971	3055	3142	3229	3319	3410	3503	3598	3695	3794	3895	18
19	2807	2889	2972	3057	3143	3231	3320	3411	3504	3599	3696	3795	3897	19
20	2809	2891	2974	3058	3144	3232	3322	3413	3506	3601	3698	3797	3899	20
21	2810	2892	2975	3060	3146	3234	3323	3414	3507	3602	3699	3799	3901	21
22	2811	2893	2976	3061	3147	3235	3325	3416	3509	3604	3701	3800	3902	22
23	2813	2895	2978	3063	3149	3237	3326	3417	3510	3606	3703	3802	3904	23
24	2814	2896	2979	3064	3150	3238	3328	3419	3512	3607	3704	3804	3906	24
25	2815	2897	2981	3065	3152	3240	3329	3420	3514	3609	3706	3806	3907	25
26	2817	2899	2982	3067	3153	3241	3331	3422	3515	3610	3708	3807	3909	26
27	2818	2900	2983	3068	3155	3242	3332	3423	3517	3612	3709	3809	3911	27
28	2820	2902	2985	3070	3156	3244	3334	3425	3518	3614	3711	3811	3913	28
29	2821	2903	2986	3071	3157	3245	3335	3427	3520	3615	3713	3812	3914	29
30	2822	2904	2988	3073	3159	3247	3337	3428	3521	3617	3714	3814	3916	30
31	2824	2906	2989	3074	3160	3248	3338	3430	3523	3618	3716	3816	3918	31
32	2825	2907	2991	3075	3162	3250	3340	3431	3525	3620	3717	3817	3919	32
33	2826	2908	2992	3077	3163	3251	3341	3433	3526	3622	3719	3819	3921	33
34	2828	2910	2993	3078	3165	3253	3343	3434	3528	3623	3721	3821	3923	34
35	2829	2911	2995	3080	3166	3254	3344	3436	3529	3625	3722	3822	3925	35
36	2830	2913	2996	3081	3168	3256	3346	3437	3531	3626	3724	3824	3926	36
37	2832	2914	2998	3083	3169	3257	3347	3439	3532	3628	3726	3826	3928	37
38	2833	2915	2999	3084	3171	3259	3349	3440	3534	3630	3727	3827	3930	38
39	2834	2917	3000	3085	3172	3260	3350	3442	3536	3631	3729	3829	3932	39
40	2836	2918	3002	3087	3173	3262	3352	3443	3537	3633	3731	3831	3933	40
41	2837	2919	3003	3088	3175	3263	3353	3445	3539	3634	3732	3832	3935	41
42	2839	2921	3005	3090	3176	3265	3355	3447	3540	3636	3734	3834	3937	42
43	2840	2932	3006	3091	3178	3266	3356	3448	3542	3638	3736	3836	3938	43
44	2841	2924	3007	3093	3179	3268	3358	3450	3543	3639	3737	3838	3940	44
45	2843	2925	3009	3094	3181	3269	3359	3451	3545	3641	3739	3839	3942	45
46	2844	2926	3010	3095	3182	3271	3361	3453	3547	3643	3741	3841	3944	46
47	2845	2928	3012	3097	3184	3272	3362	3454	3548	3644	3742	3843	3945	47
48	2847	2929	3013	3098	3185	3274	3364	3456	3550	3646	3744	3844	3947	48
49	2848	2931	3014	3100	3187	3275	3365	3457	3551	3647	3746	3846	3949	49
50	2849	2932	3016	3101	3188	3277	3367	3459	3553	3649	3747	3848	3951	50
51	2851	2933	3017	3103	3190	3278	3368	3460	3555	3651	3749	3849	3952	51
52	2852	2935	3019	3104	3191	3280	3370	3462	3556	3652	3750	3851	3954	52
53	2854	2936	3020	3105	3192	3281	3371	3464	3558	3654	3752	3853	3956	53
54	2855	2937	3021	3107	3194	3283	3373	3465	3559	3655	3754	3854	3958	54
55	2856	2939	3023	3108	3195	3284	3374	3467	3561	3657	3755	3856	3959	55
56	2858	2940	3024	3110	3197	3286	3376	3468	3562	3659	3757	3858	3961	56
57	2859	2942	3026	3111	3198	3287	3378	3470	3564	3660	3759	3860	3963	57
58	2860	2943	3027	3113	3200	3289	3379	3471	3566	3662	3760	3861	3964	58
59	2862	2944	3029	3114	3201	3290	3381	3473	3567	3664	3762	3863	3966	59
M	42°	43°	44°	45°	46°	47°	48°	49°	50°	51°	52°	53°	54°	M

SUITE DE LA TABLE VI.

Latitudes croissantes, ou parties méridionales.

M	55°	56°	57°	58°	59°	60°	61°	62°	63°	64°	65°	66°	67°	M
0	3968	4074	4183	4294	4409	4527	4649	4775	4905	5039	5179	5324	5474	0
1	3970	4076	4184	4296	4411	4529	4651	4777	4907	5042	5181	5326	5477	1
2	3971	4077	4186	4298	4413	4531	4653	4779	4909	5044	5184	5328	5479	2
3	3973	4079	4188	4300	4415	4533	4655	4781	4912	5046	5186	5331	5482	3
4	3975	4081	4190	4302	4417	4535	4657	4784	4914	5049	5188	5333	5484	4
5	3977	4083	4192	4304	4419	4557	4660	4786	4916	5051	5191	5336	5487	5
6	3978	4085	4194	4306	4421	4539	4662	4788	4918	5053	5193	5338	5489	6
7	3980	4086	4195	4308	4423	4541	4664	4790	4920	5055	5195	5341	5492	7
8	3982	4088	4197	4309	4425	4543	4666	4792	4923	5058	5198	5343	5495	8
9	3984	4090	4199	4311	4427	4545	4668	4794	4925	5060	5200	5346	5497	9
10	3985	4092	4201	4313	4429	4547	4670	4796	4927	5062	5203	5348	5500	10
11	3987	4094	4203	4315	4431	4549	4672	4798	4929	5065	5205	5351	5502	11
12	3989	4095	4205	4317	4433	4551	4674	4801	4931	5067	5207	5353	5505	12
13	3991	4097	4207	4319	4434	4553	4676	4803	4934	5069	5210	5356	5507	13
14	3992	4099	4208	4321	4436	4555	4678	4805	4936	5071	5212	5358	5510	14
15	3994	4101	4210	4323	4438	4557	4680	4807	4938	5074	5214	5361	5513	15
16	3996	4103	4212	4325	4440	4559	4682	4809	4940	5076	5217	5363	5515	16
17	3998	4104	4214	4327	4442	4562	4684	4811	4943	5078	5219	5366	5518	17
18	3999	4106	4216	4328	4444	4564	4687	4814	4945	5081	5222	5368	5520	18
19	4001	4108	4218	4330	4446	4566	4689	4816	4947	5083	5224	5371	5523	19
20	4003	4110	4220	4332	4448	4568	4691	4818	4949	5085	5226	5373	5526	20
21	4005	4112	4221	4334	4450	4570	4693	4820	4951	5088	5229	5376	5528	21
22	4006	4113	4223	4336	4452	4572	4695	4822	4954	5090	5231	5378	5531	22
23	4008	4115	4225	4338	4454	4574	4697	4824	4956	5092	5234	5380	5533	23
24	4010	4117	4227	4340	4455	4576	4699	4826	4958	5095	5236	5383	5536	24
25	4012	4119	4229	4342	4458	4578	4701	4829	4960	5097	5238	5385	5539	25
26	4014	4121	4231	4344	4460	4580	4703	4831	4963	5099	5241	5388	5541	26
27	4015	4122	4232	4346	4462	4582	4705	4833	4965	5102	5243	5390	5544	27
28	4017	4124	4234	4347	4464	4584	4707	4835	4967	5104	5246	5393	5546	28
29	4019	4126	4236	4349	4466	4586	4710	4837	4969	5106	5248	5395	5549	29
30	4021	4128	4238	4351	4468	4588	4712	4839	4972	5108	5250	5398	5552	30
31	4022	4130	4240	4353	4470	4590	4714	4842	4974	5111	5253	5401	5554	31
32	4024	4132	4242	4355	4472	4592	4716	4844	4976	5113	5255	5403	5557	32
33	4026	4133	4244	4357	4474	4594	4718	4846	4978	5115	5258	5406	5559	33
34	4028	4135	4246	4359	4476	4596	4720	4848	4981	5118	5260	5408	5562	34
35	4029	4137	4247	4361	4478	4598	4722	4850	4983	5120	5263	5411	5565	35
36	4031	4139	4249	4363	4480	4600	4724	4852	4985	5122	5265	5413	5567	36
37	4033	4141	4251	4365	4482	4602	4726	4855	4987	5125	5267	5416	5570	37
38	4035	4142	4253	4367	4484	4604	4728	4857	4990	5127	5270	5418	5573	38
39	4037	4144	4255	4369	4486	4606	4731	4859	4992	5129	5272	5421	5575	39
40	4038	4146	4257	4370	4488	4608	4733	4861	4994	5132	5275	5423	5578	40
41	4040	4148	4259	4372	4490	4610	4735	4863	4996	5134	5277	5426	5580	41
42	4042	4150	4260	4374	4492	4612	4737	4865	4999	5136	5280	5428	5583	42
43	4044	4152	4262	4376	4494	4614	4739	4868	5001	5139	5282	5431	5586	43
44	4045	4153	4264	4378	4495	4616	4741	4870	5003	5141	5284	5433	5588	44
45	4047	4155	4266	4380	4497	4618	4743	4872	5005	5143	5287	5436	5591	45
46	4049	4157	4268	4382	4499	4620	4745	4874	5008	5146	5289	5438	5594	46
47	4051	4159	4270	4384	4501	4923	4747	4876	5010	5148	5292	5441	[illegible]	47
48	4052	4161	4272	4386	4503	4625	4750	4879	5012	5151	5294	5443	[illegible]	48
49	4054	4162	4274	4388	4505	4627	4752	4881	5014	5153	5297	5446	5602	49
50	4056	4164	4275	4390	4507	4629	4754	4883	5017	5155	5299	5448	5604	50
51	4058	4166	4277	4392	4509	4631	4756	4885	5019	5158	5301	5451	5607	51
52	4060	4168	4279	4394	4511	4633	4758	4887	5021	5160	5304	5454	5610	52
53	4061	4170	4281	4396	4513	4635	4760	4890	5023	5162	5306	5456	5612	53
54	4063	4172	4283	4398	4515	4637	4762	4892	5026	5165	5309	5459	5615	54
55	4065	4173	4285	4399	4517	4639	4764	4894	5028	5167	5311	5461	5617	55
56	4067	4175	4287	4401	4519	4641	4766	4896	5030	5169	5314	5464	5620	56
57	4069	4177	4289	4403	4521	4643	4769	4898	5033	5172	5316	5466	5623	57
58	4070	4179	4291	4405	4523	4645	4771	4901	5035	5174	5319	5469	5625	58
59	4072	4181	4292	4407	4525	4647	4773	4903	5037	5176	5321	5471	5628	59
M	55°	56°	57°	58°	59°	60°	61°	62°	63°	64°	65°	66°	67°	M

Latitudes croissantes, ou parties méridionales.

M	68°	69°	70°	71°	72°	73°	74°	75°	76°	77°	78°	79°	80°	M
0	5631	5795	5966	6146	6335	6534	6746	6970	7210	7467	7745	8046	8375	0
1	5633	5797	5969	6149	6338	6538	6749	6974	7214	7472	7749	8051	8381	1
2	5636	5800	5972	6152	6341	6541	6753	6978	7218	7476	7754	8056	8387	2
3	5639	5803	5975	6155	6345	6545	6757	6982	7222	7481	7759	8061	8393	3
4	5642	5806	5978	6158	6348	6548	6760	6986	7227	7485	7764	8067	8398	4
5	5644	5809	5981	6161	6351	6552	6764	6990	7231	7490	7769	8072	8404	5
6	5647	5811	5984	6164	6354	6555	6768	6994	7235	7494	7774	8077	8410	6
7	5650	5814	5986	6167	6358	6558	6771	6997	7239	7498	7778	8083	8416	7
8	5652	5817	5989	6170	6361	6562	6775	7001	7243	7503	7783	8088	8422	8
9	5655	5820	5992	6173	6364	6565	6779	7005	7247	7507	7788	8093	8427	9
10	5658	5823	5995	6177	6367	6569	6782	7009	7252	7512	7793	8099	8433	10
11	5660	5825	5998	6180	6371	6572	6786	7013	7256	7516	7798	8104	8439	11
12	5663	5828	6001	6183	6374	6576	6790	7017	7260	7521	7803	8109	8445	12
13	5666	5831	6004	6186	6377	6579	6793	7021	7264	7525	7808	8115	8451	13
14	5668	5834	6007	6189	6380	6583	6797	7025	7268	7530	7813	8120	8457	14
15	5671	5837	6010	6192	6384	6586	6801	7029	7273	7535	7817	8125	8463	15
16	5674	5839	6013	6195	6387	6590	6804	7033	7277	7539	7822	8131	8469	16
17	5676	5842	6016	6198	6390	6593	6808	7037	7281	7544	7827	8136	8474	17
18	5679	5845	6019	6201	6394	6597	6812	7041	7285	7548	7832	8141	8480	18
19	5682	5848	6022	6205	6397	6600	6815	7045	7289	7553	7837	8147	8486	19
20	5685	5851	6025	6208	6400	6603	6819	7048	7294	7557	7842	8152	8492	20
21	5687	5854	6028	6211	6403	6607	6823	7052	7298	7562	7847	8158	8498	21
22	5690	5856	6031	6214	6407	6610	6826	7056	7302	7566	7852	8163	8504	22
23	5693	5859	6034	6217	6410	6614	6830	7060	7306	7571	7857	8168	8510	23
24	5695	5862	6037	6220	6413	6617	6834	7064	7311	7576	7862	8174	8516	24
25	5698	5865	6040	6223	6417	6621	6838	7068	7315	7580	7867	8179	8522	25
26	5701	5868	6043	6226	6420	6624	6841	7072	7319	7585	7872	8185	8528	26
27	5704	5871	6046	6230	6423	6628	6845	7076	7323	7589	7877	8190	8534	27
28	5706	5874	6049	6233	6427	6631	6849	7080	7328	7594	7882	8196	854[illegible]	28
29	5709	5876	6052	6236	6430	6635	6853	7084	7332	7599	7887	8201	8546	29
30	5712	5879	6055	6239	6433	6639	6856	7088	7336	7603	7892	8207	8552	30
31	5715	5882	6058	6242	6437	6642	6860	7092	7341	7608	7897	8212	8558	31
32	5717	5885	6061	6245	6440	6646	6864	7096	7345	7612	7902	8218	8565	32
33	5720	5888	6064	6249	6443	6649	6868	7100	7349	7617	7907	8223	8571	33
34	5723	5891	6067	6252	6447	6653	6871	7104	7353	7622	7912	8229	8577	34
35	5725	5894	6070	6255	6450	6656	6875	7108	7358	7626	7917	8234	8583	35
36	5728	5896	6073	6258	6453	6660	6879	7112	7362	7631	7922	8240	8589	36
37	5731	5899	6076	6261	6457	6663	6883	7116	7366	7636	7927	8245	8595	37
38	5734	5902	6079	6264	6460	6667	6886	7120	7371	7640	7932	8251	8601	38
39	5736	5905	6082	6268	6463	6670	6890	7124	7375	7645	7937	8256	8607	39
40	5739	5908	6085	6271	6467	6674	6894	7128	7379	7650	7942	8262	8614	40
41	5742	5911	6088	6274	6470	6677	6898	7132	7384	7654	7948	8267	8620	41
42	5745	5914	6091	6277	6473	6681	6901	7136	7388	7659	7953	8273	8626	42
43	5747	5917	6094	6280	6477	6685	6905	7140	7392	7664	7958	8279	8632	43
44	5750	5919	6097	6283	6480	6688	6909	7145	7397	7668	7963	8284	8638	44
45	5753	5922	6100	6287	6483	6692	6913	7149	7401	7673	7968	8290	8644	45
46	5756	5925	6103	6290	6487	6695	6917	7153	7406	7678	7973	8295	8651	46
47	5758	5928	6106	6293	6490	6699	6920	7157	7410	7683	7978	8301	8657	47
48	5761	5931	6109	6296	6494	6702	6924	7161	7414	7687	7983	8307	8663	48
49	5764	5934	6112	6299	6497	6706	6928	7165	7419	7692	7989	8312	8669	49
50	5767	5937	6115	6303	6500	6710	6932	7169	7423	7697	7994	8318	8676	50
51	5770	5940	6118	6306	6504	6713	6936	7173	7427	7702	7999	8324	8682	51
52	5772	5943	6121	6309	6507	6717	6940	7177	7432	7706	8004	8329	8688	52
53	5775	5946	6124	6312	6511	6720	6943	7181	7436	7711	8009	8335	8695	53
54	5778	5948	6127	6315	6514	6724	6947	7185	7441	7716	8014	8341	8701	54
55	5781	5951	6130	6319	6517	6728	6951	7189	7445	7721	8020	8347	8707	55
56	5783	5954	6133	6322	6521	6731	6955	7194	7449	7725	8025	8352	8714	56
57	5786	5957	6136	6325	6524	6735	6959	7198	7454	7730	8030	8358	8720	57
58	5789	5960	6140	6328	6528	6738	6963	7202	7458	7735	8035	8364	8726	58
59	5792	5963	6143	6332	6531	6742	6966	7206	7463	7740	8040	8369	8733	59
M	68°	69°	70°	71°	72°	73°	74°	75°	76°	77°	78°	79°	80°	M

Latitudes croissantes, ou parties méridionales.

M	81°	82°	83°	84°	85°	86°	87°	88°	89°	M
0	8739	9146	9606	10137	10764	11532	12522	13916	16300	0
1	8745	9153	9614	10147	10776	11547	12541	13946	16357	1
2	8751	9160	9622	10157	10788	11561	12561	13976	16415	2
3	8758	9167	9630	10166	10799	11576	12581	14006	16475	3
4	8764	9174	9639	10176	10811	11591	12600	14036	16536	4
5	8771	9182	9647	10185	10823	11605	12620	14065	16598	5
6	8777	9189	9655	10195	10834	11620	12640	14095	16661	6
7	8783	9196	9664	10205	10846	11635	12659	14125	16726	7
8	8790	9203	9672	10214	10858	11649	12679	14155	16791	8
9	8796	9211	9680	10224	10869	11664	12699	14185	16858	9
10	8803	9218	9689	10234	10881	11679	12719	14215	16926	10
11	8809	9225	9697	10244	10893	11694	12739	14248	16996	11
12	8816	9233	9705	10254	10905	11709	12760	14280	17066	12
13	8823	9240	9714	10264	10917	11724	12781	14313	17139	13
14	8829	9247	9722	10274	10929	11740	12802	14346	17213	14
15	8836	9255	9731	10284	10941	11755	12823	14378	17289	15
16	8843	9262	9739	10293	10953	11770	12843	14411	17365	16
17	8849	9270	9748	10303	10966	11785	12864	14444	17445	17
18	8856	9277	9756	10313	10978	11801	12885	14476	17525	18
19	8863	9285	9765	10323	10990	11816	12906	14509	17609	19
20	8869	9292	9773	10333	11002	11832	12927	14542	17693	20
21	8875	9299	9782	10344	11014	11847	12949	14578	17781	21
22	8882	9307	9791	10354	11027	11863	12971	14615	17869	22
23	8889	9315	9799	10364	11040	11879	12993	14651	17912	23
24	8896	9322	9807	10374	11053	11895	13016	14687	18055	24
25	8903	9330	9816	10385	11065	11911	13038	14724	18153	25
26	8909	9337	9825	10395	11078	11927	13060	14762	18251	26
27	8916	9345	9834	10405	11091	11943	13082	14796	18355	27
28	8923	9352	9842	10416	11103	11959	13104	14832	18460	28
29	8929	9360	9851	10426	11116	11975	13127	14869	18571	29
30	8936	9368	9860	10436	11129	11992	13149	14905	18682	30
31	8943	9375	9869	10447	11142	12008	13172	14946	18800	31
32	8950	9383	9878	10457	11154	12025	13196	14986	18919	32
33	8956	9391	9887	10468	11167	12042	13220	15027	19046	33
34	8963	9399	9896	10478	11180	12059	13244	15067	19174	34
35	8970	9406	9905	10489	11193	12075	13267	15108	19311	35
36	8977	9414	9914	10499	11205	12092	13291	15148	19449	36
37	8984	9422	9923	10510	11218	12109	13315	15189	19598	37
38	8991	9430	9932	10521	11231	12126	13338	15229	19748	38
39	8998	9437	9941	10531	11244	12143	13362	15270	19912	39
40	9005	9445	9951	10542	11257	12160	13386	15310	20075	40
41	9012	9453	9960	10553	11270	12177	13411	15366	20257	41
42	9019	9461	9969	10564	11284	12195	13437	15402	20438	42
43	9025	9469	9978	10575	11297	12212	13462	15448	20641	43
44	9032	9477	9987	10586	11311	12230	13488	15494	20843	44
45	9039	9485	9996	10597	11324	12248	13513	15540	21023	45
46	9046	9493	10005	10608	11338	12265	13539	15585	21302	46
47	9053	9501	10016	10619	11351	12283	13564	15631	21567	47
48	9060	9509	10024	10630	11365	12300	13590	15677	21832	48
49	9067	9517	10033	10641	11378	12318	13615	15723	22145	49
50	9074	9525	10042	10652	11392	12336	13641	15769	22458	50
51	9081	9533	10052	10663	11406	12354	13668	15822	22820	51
52	9088	9541	10061	10675	11420	12373	13696	15875	23226	52
53	9096	9549	10071	10686	11434	12392	13723	15928	23685	53
54	9103	9557	10080	10697	11448	12410	13751	15981	24215	54
55	9110	9565	10090	10708	11462	12429	13778	16034	24842	55
56	9117	9573	10099	10719	11476	12447	13806	16087	25608	56
57	9124	9581	10109	10731	11490	12466	13833	16140	26597	57
58	9131	9589	10118	10742	11504	12485	13861	16193	27991	58
59	9138	9597	10128	10753	11518	12503	13888	16246	30374	59
M	81°	82°	83°	84°	85°	86°	87°	88°	89°	M

90° infini.

TABLE VII

Pour calculer les temps vrais des Phases de la Lune pour le Méridien de Paris.

POUR LES ANNÉES.

Années.		J. H. M.	A.	P.	Années.		J. H. M.	A.	P.
Bissextile.	1804	2 22 50	958	4	Bissextile.	1824	6 18 31	207	2
	1805	7 2 0	354	2		1825	3 12 30	335	3
	1806	3 20 0	483	3		1826	0 6 30	464	4
	1807	0 13 59	611	4		1827	4 9 40	860	2
Bissextile.	1808	3 17 10	8	2	Bissextile.	1828	0 3 40	989	3
	1809	0 11 9	136	3		1829	4 6 51	385	1
	1810	4 14 20	533	1		1830	1 0 50	514	2
	1811	1 8 19	661	2		1831	5 4 1	910	4
Bissextile.	1812	4 11 30	57	4	Bissextile.	1832	0 22 1	39	1
	1813	1 5 30	186	1		1833	5 1 11	435	3
	1814	5 8 40	582	3		1834	1 19 11	563	4
	1815	2 2 40	711	4		1835	5 12 21	960	2
Bissextile.	1816	5 5 50	107	2	Bissextile.	1836	1 16 21	88	3
	1817	1 23 50	236	3		1837	5 19 31	485	1
	1818	6 3 1	632	1		1838	2 13 31	613	2
	1819	2 21 0	761	2		1839	6 16 41	10	4
Bissextile.	1820	6 0 11	157	4	Bissextile.	1840	2 10 41	138	1
	1821	2 18 10	286	1		1841	6 13 51	535	3
	1822	6 21 21	682	3		1842	3 7 51	663	4
	1823	3 15 20	810	4		1843	0 1 51	792	1

TABLE VIII

Pour calculer les temps vrais des Phases de la Lune pour le Méridien de Paris.

POUR LES MOIS.

M.	J. H. M.	A.	P.	M.	J. H. M.	A.	P.	M.	J. H. M.	A.	P.
Janvier.	7 9 40	269	1	Mai.	5 15 58	560	1	Sept.	7 20 5	104	2
	14 19 19	538	2		12 23 58	827	2		15 5 10	371	3
	22 4 57	807	3		20 8 45	94	3		22 14 19	639	4
	29 14 35	75	4		27 17 29	362	4		29 23 32	907	1
Février.	6 0 10	344	1	Juin.	4 2 11	629	1	Octobre.	7 8 48	175	2
	13 9 44	612	2		11 10 51	896	2		14 18 8	443	3
	20 19 15	881	3		18 19 30	163	3		22 3 32	711	4
	28 4 43	149	4		26 4 9	430	4		29 12 59	980	1
Mars.	7 14 8	417	1	Juillet.	3 12 47	698	1	Novemb.	5 22 29	248	2
	14 23 29	685	2		10 21 26	965	2		13 8 1	517	3
	22 8 47	953	3		18 6 7	232	3		20 17 35	785	4
	29 18 0	221	4		25 14 49	499	4		28 3 11	54	1
Avril.	6 3 10	489	1	Août.	1 23 34	766	1	Décembre.	5 12 49	322	2
	13 12 15	757	2		9 8 21	34	2		12 22 27	591	3
	20 21 17	25	3		16 17 12	301	3		20 8 6	860	4
	28 6 14	292	4		24 2 6	568	4		27 17 46	129	1
					31 11 3	836	1				

Dans les mois de Janvier et Février des années bissextiles, il faut ajouter un jour au temps de la Phase trouvée par ces Tables.

TABLE IX

Pour calculer l'heure vraie des Phases de la Lune.

De l'Équation qu'il faut toujours ajouter aux jours, heures et minutes trouvés par les Tables VII et VIII, de la page précédente, selon la somme des nombres A, et selon que la somme des nombres P indique une Syzygie ou une Quadrature.

	Syzygies.		Quadrat.			Syzygies.		Quadrat.			Syzygies.		Quadrat.	
A.	H.	M.	H.	M.	A.	H.	M.	H.	M.	A.	H.	M.	H.	M.
0	15	14	15	14	330	23	38	28	13	670	6	53	2	12
10	15	53	16	13	340	23	18	27	42	680	6	35	1	45
20	16	32	17	11	350	22	56	27	9	690	6	19	1	20
30	17	11	18	9	360	22	33	26	33	700	6	4	0	58
40	17	49	19	7	370	22	8	25	55	710	5	52	0	40
50	18	27	20	3	380	21	42	25	15	720	5	42	0	25
60	19	4	20	58	390	21	14	24	32	730	5	35	0	14
70	19	39	21	52	400	20	45	23	47	740	5	29	0	6
80	20	14	22	44	410	20	15	23	1	750	5	26	0	2
90	20	47	23	34	420	19	44	22	13	760	5	25	0	0
100	21	18	24	22	430	19	12	21	24	770	5	26	0	4
110	21	48	25	7	440	18	40	20	33	780	5	30	0	12
120	22	16	25	51	450	18	6	19	42	790	5	36	0	23
130	22	42	26	31	460	17	32–	18	49	800	5	45	0	37
140	23	7	27	9	470	16	58	17	56	810	5	55–	0	55
150	23	29	27	43	480	16	24	17	2	820	6	9	1	16
160	23	49	28	15	490	15	49	16	8	830	6	24	1	41
170	24	7	28	43	500	15	14	15	14	840	6	42	2	10
180	24	23	29	8	510	14	39	14	19	850	7	2	2	41
190	24	36	29	29	520	14	4	13	25	860	7	24	3	16
200	24	47	29	47	530	13	30	12	31	870	7	48	3	54
210	24	55	30	1	540	12	56	11	38	880	8	14	4	34
220	25	1–	30	12	550	12	22	10	45	890	8	42	5	18
230	25	5	30	19	560	11	49	9	53	900	9	12	6	4
240	25	7	30	22	570	11	17	9	2	910	9	43	6	52
250	25	6	30	22	580	10	45	8	13	920	10	16	7	42
260	25	2	30	17	590	10	14	7	25	930	10	50	8	34
270	24	57	30	10	600	9	45	6	38	940	11	26	9	28
280	24	49	29	59	610	9	16	5	53-	950	12	2	10	24
290	24	39	29	44	620	8	48	5	11	960	12	39	11	20
300	24	77	29	26	630	8	22	4	30	970	13	17	12	18
310	24	12	29	5	640	7	58	3	51	980	13	56	13	16
320	23	56	28	40	650	7	34	3	15	990	14	35	14	15
330	23	38	28	13	660	7	13	2	42	1000	15	14	15	14

SYZYGIES. QUADRATURES.

P étant { 1 ou 5 indique Nouvelle Lune. 3 ou 7 indique Pleine Lune. } { 2 ou 6 indique Premier Quartier. 4 ou 8 indique Dernier Quartier.

TABLE X

Du retardement des Marées, qu'il faut toujours ajouter à l'heure de l'Établissement d'un Port, pour avoir le temps de la plus haute Marée à un jour proposé. On retranchera 12 heures de la somme, si elle surpasse ce nombre.

INTERVALLE de TEMPS.		Après la Nouvelle et Pleine Lune.		Avant le Premier et Dernier Quartier.		Après le Premier et Dernier Quartier.		Avant la Nouvelle et Pleine Lune.	
J.	H.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.
0	0	0	0	5	6	5	6	0	0
	3	0	4	4	58	5	14	11	56
	6	0	8	4	51	5	22	11	51
	9	0	13	4	44	5	31	11	47
	12	0	17	4	37	5	40	11	42
	15	0	22	4	30	5	50	11	37
	18	0	26	4	23	6	0	11	33
	21	0	31	4	16	6	10	11	28
1	0	0	36	4	9	6	20	11	23
	3	0	41	4	3	6	29	11	18
	6	0	45	3	56	6	39	11	13
	9	0	49	3	50	6	49	11	8
	12	0	54	3	44	6	58	11	3
	15	0	58	3	38	7	8	10	58
	18	1	2	3	32	7	18	10	53
	21	1	7	3	27	7	27	10	48
2	0	1	11	3	21	7	37	10	43
	3	1	15	3	16	7	46	10	37
	6	1	19	3	11	7	56	10	32
	9	1	24	3	6	8	5	10	27
	12	1	28	3	1	8	14	10	21
	15	1	32	2	56	8	23	10	15
	18	1	37	2	50	8	31	10	9
	21	1	41	2	45	8	39	10	3
3	0	1	46	2	40	8	47	9	56
	3	1	50	2	35	8	55	9	50
	6	1	54	2	30	9	2	9	44
	9	1	59	2	25	9	9	9	37
	12	2	3	2	21	9	17	9	31
	15	2	7	2	16	9	24	9	24
	18	2	12	2	12	9	31	9	16
	21	2	16	2	7	9	37	9	9
4	0	2	21	2	3	9	44	9	2

TABLE XI.

De l'intervalle de temps dont la haute Mer arrive avant ou après le passage de la Lune au Méridien.

Distance de la Lune au Soleil, à son passage par le Meridien.		La Lune étant périgée.	La Lune dans ses moyennes distances.	La Lune étant apogée.
Signes.	Degrés.	Minutes.	Minutes.	Minutes.
O	0	18 après.	22 après.	27 ½ après.
	10	9 ½ après.	11 ½ après.	14 après.
	20	0	0	0
I	0	9 ½ avant.	11 ½ avant.	14 avant.
	10	18 avant.	22 avant.	27 ½ avant.
	20	26 avant.	31 ½ avant.	39 ½ avant.
II	0	33 avant.	40 avant.	50 avant.
	10	37 ½ avant.	45 avant.	56 avant.
	20	38 ½ avant.	46 ½ avant.	58 avant.
III	0	33 ½ avant.	41 ½ avant.	50 ½ avant.
	10	21 avant.	25 avant.	31 avant.
	20	0	0	0
IV	0	21 après.	25 après.	31 après.
	10	33 ½ après.	40 ½ après.	50 ½ après.
	20	38 ½ après.	46 ½ après.	58 après.
V	0	37 ½ après.	45 après.	56 après.
	10	33 après.	40 après.	50 après.
	20	26 après.	31 ½ après.	39 ½ après.
VI	0	18 après.	22 après.	27 ½ après.

TABLE XII.

Dépression de l'Horizon de la Mer.

Pieds d'élévat.	Inclinaison de l'Horizon.		Pieds d'élévat.	Inclinaison de l'Horizon.		Pieds d'élévat.	Inclinaison de l'Horizon.		Pieds d'élévat.	Inclinaison de l'Horizon.	
	M.	S.		M.	S.		M.	S.		M.	S.
0 ½	0	44	19	4	28	40	6	29	82	9	17
1	1	1	20	4	35	42	6	39	84	9	24
1 ½	1	15	21	4	42	44	6	48	86	9	31
2	1	27	22	4	49	46	6	57	88	9	38
2 ½	1	38	23	4	55	48	7	6	90	9	45
3	1	47	24	5	2	50	7	15	92	9	51
4	2	3	25	5	8	52	7	24	94	9	58
5	2	18	26	5	14	54	7	33	96	10	4
6	2	31	27	5	20	56	7	42	98	10	10
7	2	43	28	5	26	58	7	50	100	10	16
8	2	54	29	5	31	60	7	57	110	10	45
9	3	4	30	5	37	62	8	5	120	11	14
10	3	14	31	5	43	64	8	12	130	11	43
11	3	24	32	5	48	66	8	20	140	12	9
12	3	33	33	5	53	68	8	27	150	12	34
13	3	42	34	5	58	70	8	35	160	12	58
14	3	50	35	6	4	72	8	42	170	13	22
15	3	58	36	6	9	74	8	49	180	13	45
16	4	6	37	6	14	76	8	56	190	14	8
17	4	14	38	6	19	78	9	3	200	14	30
18	4	21	39	6	24	80	9	10	210	14	52
19	4	28	40	6	29	82	9	17	220	15	14

TABLE XIII.

Réfractions des Corps célestes.

Haut. appar.	Réf.— par. ⊙	Diff. com.	Réf. des étoiles.	Haut. appar.	Réf.— par. ⊙	Diff. com.	Réf. des étoiles.	Haut. appa.	Réf.— par. ⊙	Diff. com.	Réf. des étoiles.
0° 0	32′52″		33′ 0″	5° 0	9′ 45″		9′ 53″	20°	2′ 28″		2′ 36″
5	32 2	49	32 11	10	9 28	16	9 37	21	2 20	9	2 28
10	31 14	48	31 23	20	9 13	15	9 21	22	2 13	7	2 20
15	30 27	47	30 36	30	8 58	15	9 7	23	2 6	7	2 14
20	29 42	46	29 50	40	8 44	14	8 53	24	2 0	6	2 8
25	28 57	44	29 6	50	8 31	13	8 39	25	1 54	6	2 2
30	28 14	43	28 23	6 0	8 18	13	8 27	26	1 49	5	1 56
35	27 33	42	27 41	10	8 6	12	8 15	27	1 44	5	1 52
40	26 51	41	27 0	20	7 54	12	8 3	28	1 39	5	1 47
45	26 12	40	26 20	30	7 43	11	7 52	29	1 35	4	1 43
50	25 34	38	25 42	40	7 33	11	7 41	30	1 31	4	1 39
55	24 56	37	25 5	50	7 23	10	7 31	31	1 27	4	1 35
1 0	24 20	36	24 29	7 0	7 13	10	7 21	32	1 24	4	1 31
5	23 46	35	23 54	10	7 3	10	7 12	33	1 20	3	1 28
10	23 11	34	23 20	20	6 54	9	7 3	34	1 17	3	1 24
15	22 39	33	22 47	30	6 45	9	6 54	35	1 14	3	1 21
20	22 7	32	22 15	40	6 37	8	6 46	36	1 11	3	1 18
25	21 36	31	21 44	50	6 29	8	6 38	37	1 9	3	1 16
30	21 6	30	21 15	8 0	6 21	8	6 30	38	1 6	3	1 13
35	20 37	29	20 46	10	6 14	8	6 22	39	1 4	2	1 10
40	20 9	28	20 18	20	6 7	7	6 15	40	1 1	2	1 8
45	19 42	27	19 51	30	6 0	7	6 8	41	59	2	1 6
50	19 16	26	19 25	40	5 53	7	6 1	42	57	2	1 3
55	18 51	25	18 59	50	5 47	7	5 55	43	65	2	1 1
2 0	18 26	25	18 35	9 0	5 40	6	5 49	44	53	2	59
5	18 3	24	18 11	10	5 34	6	5 43	45	51	2	57
10	17 40	23	17 48	20	5 28	6	5 37	46	49	2	55
15	17 17	22	17 26	30	5 23	6	5 31	47	47	2	53
20	16 56	22	17 4	40	5 17	6	5 26	48	46	2	51
25	16 35	21	16 44	50	5 12	5	5 20	49	44	2	50
30	16 15	20	16 23	10 0	5 7	5	5 15	50	42	2	48
35	15 55	20	16 4	20	4 57	10	5 5	51	41	2	46
40	15 36	19	15 45	40	4 47	9	4 56	52	39	2	45
45	15 18	18	15 27	11 0	4 39	9	4 47	53	38	1	43
50	15 0	18	15 9	20	4 30	8	4 39	54	36	1	41
55	14 43	17	14 52	40	4 23	8	4 31	55	35	1	40
3 0	14 27	17	14 35	12 0	4 15	8	4 23	56	34	1	38
5	14 11	16	14 19	20	4 8	7	4 16	57	32	1	37
10	13 55	16	14 3	40	4 1	7	4 10	58	31	1	36
15	13 40	15	13 48	13 0	3 55	7	4 3	59	30	1	34
20	13 25	15	13 33	20	3 49	6	3 57	60	29	1	33
25	13 11	14	13 19	40	3 43	6	3 51	61	28	1	32
30	12 57	14	13 5	14 0	3 37	6	3 46	62	26	1	30
35	12 43	13	12 52	20	3 32	5	3 40	63	25	1	29
40	12 30	13	12 39	40	3 27	5	3 35	64	24	1	28
45	12 18	13	12 26	15 0	3 22	5	3 30	65	23	1	27
50	12 5	12	12 14	20	3 18	5	3 26	66	22	1	25
55	11 53	12	12 2	40	3 13	5	3 21	67	21	1	24
4 0	11 42	12	11 50	16 0	3 9	4	3 17	68	20	1	23
5	11 31	11	11 39	20	3 5	4	3 13	69	19	1	22
10	11 19	11	11 28	40	3 1	4	3 9	70	18	1	21
15	11 9	11	11 17	17 0	2 57	4	3 5	72	16	2	19
20	10 58	11	11 7	20	2 53	4	3 1	74	14	2	17
25	10 48	10	10 57	40	2 49	4	2 58	76	12	2	14
30	10 38	10	10 47	18 0	2 46	4	2 54	78	10	2	12
35	10 29	10	10 37	20	2 43	3	2 51	80	9	2	10
40	10 19	9	10 28	40	2 39	3	2 48	82	7	2	8
45	10 10	9	10 19	19 0	2 36	3	2 44	84	5	2	6
50	10 2	9	10 10	20	2 33	3	2 41	86	3	2	4
55	9 53	9	10 1	40	2 30	3	2 38	88	2	2	2
5 0	9 45	9	9 53	20 0	2 28	3	2 36	90	0	2	0

TABLE XIV.

Corrections des Réfractions relatives au Baromètre et au Thermomètre.

Haut. observ.	Degrés du Thermomètre.													
	24° 0	23° 1	22° 2	21° 3	20° 4	19° 5	18° 6	17° 7	16° 8	15° 9	14° 10	13° 11	12° 12	ôtez ajoutez
0° 0′	1′ 48″	1′ 39″	1′ 30″	1′ 21″	1′ 12″	1′ 3″	54″	45″	36″	27″	18″	9″	0″	
0 20	1 38	1 29	1 21	1 13	1 4	56	48	40	32	24	16	8	0	
0 40	1 28	1 20	1 13	1 6	58	51	44	37	29	22	15	7	0	
1 0	1 19	1 13	1 6	59	53	46	40	33	26	20	13	7	0	
1 20	1 13	1 7	1 1	54	49	42	36	30	24	18	12	6	0	
1 40	1 6	1 1	55	50	44	39	33	28	22	17	11	6	0	
2 0	1 1	56	51	46	41	35	30	25	20	15	10	5	0	
2 30	54	49	45	40	36	31	27	22	18	13	9	4	0	
3 0	48	44	40	36	32	28	24	20	16	12	8	4	0	
3 30	43	39	36	32	28	25	21	18	14	11	7	4	0	
4 0	39	36	32	29	26	23	19	16	13	10	6	3	0	
5	32	30	27	24	22	19	16	13	11	8	5	3	0	
6	28	25	23	21	18	16	14	12	9	7	5	2	0	
7	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2	0	
8	21	19	18	16	14	12	11	9	7	5	4	2	0	
9	19	17	16	14	13	11	10	8	6	5	3	2	0	
10	17	16	14	13	11	10	9	7	6	4	3	1	0	
15	11	10	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
20	9	8	7	6	6	5	4	4	3	2	1	1	0	
25	7	6	6	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	
30	5	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	0	
40	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	0	0	
50	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	
60	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
70	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
80	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Hauteur du baromètre.				27 0		27 6		27 9		28 0		28 3	ôtez
					29 3		29 0		28 9		28 6		28 3	ajoutez

TABLE XV.

Demi-diamètres du Soleil.

Jours du mois.		Demi-diamètre.	Jours du mois.	Jours du mois.		Demi-diamètre.	Jours du mois.
Janvier.	1	16′ 18″	25	Avril.	1	16′ 1″	25
	7	16 18	19		7	15 59	19
	13	16 17	13		13	15 58	13
	19	16 17	7		19	15 56	7
	25	16 16	1 Décemb.		25	15 54	1 Septemb.
Février.	1	16 15	25	Mai.	1	15 53	25
	7	16 14	19		7	15 52	19
	13	16 13	13		13	15 50	13
	19	16 12	7		19	15 49	7
	25	16 10	1 Novemb.		25	15 48	1 Août.
Mars.	1	16 9	25	Juin.	1	15 47	25
	7	16 8	19		7	15 46	19
	13	16 6	13		13	15 46	13
	19	16 4	7		19	15 46	7
	25	16 3	1 Octobre.		25	15 45	1 Juillet.

TABLE XVI.

Augmentation du demi-diamètre horizontal de la Lune, à divers degrés de hauteur.

Hauteur apparente de la Lune.	Demi-diamètre horizontal de la Lune.							
	14′ 40″	15′ 0″	15′ 20″	15′ 40″	16′ 0″	16′ 20″	16′ 40″	17′ 0″
D.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7
4	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3
6	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6
10	2,4	2,5	2,6	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3
12	2,9	3,0	3,2	3,3	3,4	3,6	3,7	3,9
14	3,4	3,5	3,7	3,8	4,0	4,2	4,3	4,5
16	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2
18	4,3	4,5	4,7	4,9	5,1	5,3	5,6	5,8
20	4,8	5,0	5,2	5,4	5,7	5,9	6,2	6,4
22	5,2	5,5	5,7	5,9	6,2	6,5	6,7	7,0
24	5,6	5,9	6,2	6,5	6,7	7,0	7,3	7,6
26	6,1	6,4	6,7	7,0	7,3	7,6	7,9	8,2
28	6,5	6,8	7,1	7,5	7,8	8,1	8,4	8,8
30	7,0	7,3	7,6	8,0	8,3	8,6	9,0	9,4
32	7,4	7,7	8,1	8,4	8,8	9,1	9,5	9,9
34	7,8	8,1	8,5	8,9	9,3	9,6	10,1	10,5
36	8,2	8,6	8,9	9,3	9,7	10,1	10,6	11,0
38	8,6	9,0	9,4	9,8	10,2	10,6	11,1	11,5
40	9,0	9,4	9,8	10,2	10,7	11,1	11,6	12,0
42	9,3	9,7	10,2	10,6	11,1	11,5	12,0	12,5
44	9,6	10,1	10,6	11,1	11,5	12,0	12,5	13,0
46	10,0	10,5	10,9	11,4	11,9	12,4	12,9	13,5
48	10,3	10,8	11,3	11,8	12,3	12,8	13,4	13,9
50	10,7	11,2	11,7	12,2	12,7	13,2	13,8	14,3
52	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,6	14,2	14,7
54	11,3	11,8	12,3	12,9	13,4	14,0	14,5	15,1
56	11,5	12,1	12,6	13,2	13,7	14,3	14,9	15,5
58	11,8	12,3	12,9	13,5	14,0	14,6	15,2	15,9
60	12,1	12,6	13,2	13,8	14,4	15,0	15,6	16,2
65	12,6	13,2	13,8	14,4	15,0	15,7	16,3	17,0
70	13,1	13,7	14,3	14,9	15,6	16,2	16,9	17,6
75	13,5	14,1	14,7	15,3	16,0	16,7	17,4	18,1
80	13,7	14,3	15,0	15,6	16,3	17,0	17,7	18,4
85	13,9	14,5	15,2	15,8	16,5	17,2	17,9	18,6
90	13,9	14,6	15,2	15,9	16,6	17,3	18,0	18,7

TABLE XVII.

Corrections pour la déviation du plan dans lequel on observe le contact.

Angles observés.	Quantité de la déviation.										
	10′	15′	20′	25′	30′	35′	40′	45′	50′	55′	60′.
0°	0′ 0″	0′ 0″	0′ 0″	0′ 0″	0′ 0″	0′ 0″	0′ 0″	0′ 0″	0′ 0″	0′ 0″	0′ 0″
10	0	0	1	1	2	2	3	3	4	5	6
20	0	1	1	2	3	4	5	6	8	9	11
30	0	1	2	3	4	6	8	10	12	14	17
40	1	1	3	4	6	8	10	13	16	19	23
50	1	2	3	5	7	10	13	16	20	24	29
60	1	2	4	6	9	12	16	20	25	30	36
65	1	3	4	7	10	14	18	23	28	34	40
70	1	3	5	8	11	15	20	25	31	37	44
75	1	3	5	8	12	16	21	27	33	40	48
80	1	3	6	9	13	18	24	30	37	45	53
85	2	4	6	10	15	20	26	33	40	49	58
90	2	4	7	11	16	21	28	35	44	53	1 3
95	2	4	8	12	17	23	31	39	48	58	1 9
100	2	5	9	13	19	26	34	42	52	1 3	1 15
105	2	5	9	14	21	28	36	46	57	1 9	1 22
110	3	6	10	16	23	31	40	51	1 3	1 16	1 30
115	3	6	11	17	25	34	44	56	1 9	1 23	1 39
120	3	7	12	19	27	37	48	1 1	1 16	1 32	1 49
125	3	8	13	21	30	41	53	1 8	1 24	1 41	2 0
130	4	8	15	23	34	46	1 0	1 16	1 34	1 53	2 15
140	5	11	19	30	43	59	1 17	1 37	2 0	2 25	2 53
150	6	15	26	41	59	1 20	1 44	2 12	2 42	3 17	3 54
160	10	22	40	1 2	1 29	2 1	2 38	3 20	4 7	4 59	5 56
170	20	44	1 19	2 3	2 58	4 2	5 16	6 40	8 14	9 57	11 51
180	20′ 0	30′ 0	40′ 0	50′ 0	60′ 0	70′ 0	80′ 0	90′ 0	100′ 0	110′ 0	120′ 0

TABLE XVIII.

Des erreurs des surfaces du grand Miroir, lorsque ces surfaces font entr'elles un angle de 1′.

Angles observés.	Observations à droite.	Observations à gauche.	Observations croisées.
0	0″	0″	0″
10	2	1	2
20	6	2	4
30	10	1	6
40	16	0	8
45	19	1	9
50	23	2	11
55	28	4	12
60	33	6	14
65	38	8	15
70	47	10	18
75	55	13	21
80	1′ 4	16	24
85	1 15	19	28
90	1 28	23	32
95	1 43	28	37
100	2 1	33	43
105	2 23	38	53
110	2 50	47	1′ 2
115	3 23	56	1 12
120	4 5	1′ 4	1 31
125	5 0	1 15	1 53
130	5 58	1 28	2 15

TABLE XIX.

Déclinaison du Soleil pour 1812, 1816, 1820, 1824.

Jours.	Janvier.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.
1	23 58S.	17 20	7 31	4 36	15 7	22 5	23 8	18 2	8 16	3 14	14 29	21 51
2	23 0	17 3	7 8	4 59	15 25	22 12	23 3	17 46	7 54	3 37	14 48	22 0
3	22 55	16 46	6 45	5 22	15 42	22 20	22 59	17 31	7 32	4 0	15 7	22 9
4	22 49	16 28	6 22	5 45	16 0	22 27	22 54	17 15	7 10	4 23	15 26	22 17
5	22 43	16 10	5 59	6 7	16 17	22 34	22 48	16 59	6 48	4 47	15 44	22 25
6	22 36	15 52	5 36	6 30	16 34	22 40	22 42	16 42	6 25	5 10	16 2	22 32
7	22 29	15 34	5 13	6 53	16 51	22 46	22 36	16 26	6 3	5 33	16 20	22 39
8	22 22	15 15	4 49	7 15	17 7	22 52	22 30	16 9	5 40	5 56	16 38	22 45
9	22 14	14 56	4 26	7 37	17 23	22 57	22 23	15 51	5 18	6 19	16 55	22 51
10	22 5	14 37	4 2	8 0	17 39	23 2	22 15	15 34	4 55	6 41	17 12	22 57
11	21 56	14 17	3 39	8 22	17 55	23 6	22 7	15 16	4 32	7 4	17 29	23 2
12	21 47	13 58	3 15	8 44	18 10	23 10	21 59	14 58	4 9	7 27	17 45	23 7
13	21 37	13 38	2 52	9 5	18 25	23 14	21 51	14 40	3 46	7 49	18 1	23 11
14	21 27	13 18	2 28	9 27	18 39	23 17	21 42	14 22	3 23	8 12	18 17	23 15
15	21 17	12 57	2 4	9 49	18 54	23 20	21 32	14 3	3 0	8 34	18 33	23 18
16	21 6	12 37	1 41	10 10	19 8	23 22	21 23	13 44	2 37	8 56	18 48	23 21
17	20 54	12 16	1 17	10 31	19 21	23 24	21 13	13 25	2 14	9 18	19 2	23 23
18	20 43	11 55	0 53	10 52	19 35	23 26	21 2	13 6	1 50	9 40	19 17	23 25
19	20 31	11 34	0 30	11 13	19 48	23 27	20 52	12 46	1 27	10 2	19 31	23 26
20	20 18	11 13	0 6S.	11 34	20 0	23 27	20 41	12 27	1 4	10 24	19 45	23 27
21	20 5	10 51	0 18N	11 54	20 13	23 28	20 29	12 7	0 40	10 45	19 58	23 28
22	19 52	10 30	0 41	12 14	20 25	23 27	20 17	11 47	0 17N	11 6	20 11	23 28
23	19 38	10 8	1 5	12 34	20 36	23 27	20 5	11 26	0 6S.	11 27	20 24	23 27
24	19 24	9 46	1 29	12 54	20 47	23 26	19 53	11 6	0 30	11 48	20 36	23 26
25	19 10	9 24	1 52	13 14	20 58	23 25	19 40	10 45	0 53	12 9	20 48	23 25
26	18 55	9 1	2 16	13 33	21 9	23 23	19 27	10 24	1 17	12 30	20 59	23 23
27	18 40	8 39	2 39	13 52	21 19	23 21	19 13	10 3	1 40	12 50	21 11	23 20
28	18 25	8 17	3 3	14 11	21 29	23 18	19 0	9 42	2 3	13 10	21 21	23 17
29	18 9	7 54	3 26	14 30	21 38	23 15	18 46	9 21	2 27	13 30	21 32	23 14
30	17 53		3 49	14 48	21 48	23 11	18 31	8 59	2 50	13 50	21 42	23 10
31	17 37		4 12		21 56		18 17	8 38		14 10		23 6

TABLE XX.

Correction de la déclinaison du Soleil.

Quand la décl. va en augmentant, { ajout. si la long. est occid. / retranc. si la long. est ori. } Quand la décl. va en diminuant, { retranc. si la long est occ. / ajout. si la long. est ori. }

Long.	Déclinaison du Soleil.																									Long.
	° 0	° 1	° 2	° 3	° 4	° 5	° 6	° 7	° 8	° 9	° 10	° 11	° 12	° 13	° 14	° 15	° 16	° 17	° 18	° 19	° 20	° 21	° 22	° 23	° 23½	
°	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	°
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	20
30	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	30
40	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0	40
50	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	0	50
60	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	0	60
70	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	0	70
80	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	1	0	80
90	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	2	1	0	90
100	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	3	2	1	0	100
110	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	1	0	110
120	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	4	4	3	2	0	120
130	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	5	5	4	3	2	0	130
140	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	4	3	2	0	140
150	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	6	6	5	5	4	2	0	150
160	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	7	7	6	6	5	4	2	0	160
170	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	9	9	9	8	8	7	7	6	5	4	2	0	170
180	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9	9	8	8	7	6	5	4	2	0	180

SUITE DE LA TABLE XIX.

Déclinaisoo du Soleil pour 1813, 1817, 1821, 1825.

Jours.	Janvier.	Févr.	Mars.	Avril	Mai.	Juin.	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
	O. M.	D. M.	D. M.	D- M.	D. M.	O. M.	D. M.	D. M.	D. M.	O. M.	O. M.	D. M.
1	23 1S.	17 7	7 37	4 30	15 2	22 3	23 9	18 5	8 21	3 8	14 25	21 49
2	22 56	16 50	7 14	4 53	15 20	22 11	23 5	17 50	8 0	3 31	14 44	21 58
3	22 51	16 32	6 51	5 16	15 38	22 18	23 0	17 35	7 38	3 54	15 3	22 7
4	22 45	16 15	6 28	5 39	15 56	22 26	22 55	17 19	7 16	4 18	15 21	22 15
5	22 38	15 56	6 5	6 2	16 13	22 33	22 50	17 3	6 53	4 41	15 40	22 23
6	22 31	15 38	5 42	6 25	16 30	22 39	22 44	16 47	6 31	5 0	15 58	22 30
7	22 24	15 19	5 18	6 47	16 47	22 45	22 38	16 30	6 9	5 27	16 16	22 37
8	22 16	15 1	4 55	7 10	17 3	22 51	22 31	16 13	5 46	5 50	16 34	22 44
9	22 7	14 41	4 32	7 32	17 19	22 56	22 24	15 56	5 23	6 13	16 51	22 50
10	21 59	14 22	4 8	7 54	17 35	23 1	22 17	15 39	5 1	6 36	17 8	22 56
11	21 50	14 3	3 45	8 17	17 51	23 5	22 9	15 21	4 38	6 59	17 25	23 1
12	21 40	13 43	3 21	8 38	18 6	23 10	22 1	15 3	4 15	7 21	17 41	23 6
13	21 30	13 23	2 57	9 0	18 21	23 13	21 53	14 45	3 52	7 43	17 57	23 10
14	21 19	13 2	2 34	9 22	18 36	23 16	21 44	14 26	3 29	8 6	18 13	23 14
15	21 9	12 42	2 10	9 43	18 50	23 19	21 35	14 8	3 6	8 28	18 29	23 17
16	20 57	12 21	1 46	10 5	19 4	23 22	21 25	13 49	2 43	8 51	18 44	23 20
17	20 46	12 0	1 23	10 26	19 18	23 24	21 15	13 30	2 20	9 13	18 59	23 23
18	20 34	11 39	0 59	10 47	19 31	23 25	21 5	13 11	1 56	9 35	19 13	23 25
19	20 21	11 18	0 35	11 8	19 45	23 27	20 54	12 51	1 33	9 57	19 28	23 26
20	20 8	10 56	0 12S.	11 29	19 57	23 27	20 43	12 32	1 10	10 18	19 42	23 27
21	19 55	10 35	0 12N	11 49	20 10	23 28	20 32	12 12	0 46	10 40	19 55	23 28
22	19 42	10 13	0 36	12 9	20 22	23 28	20 20	11 52	0 23	11 1	20 8	23 28
23	19 28	9 51	0 59	12 29	20 33	23 27	20 8	11 31	0 1N	11 22	20 21	23 27
24	19 14	9 29	1 23	12 49	20 45	23 26	19 56	11 11	0 24S.	11 43	20 33	23 27
25	18 59	9 7	1 46	13 9	20 56	23 25	19 43	10 50	0 47	12 4	20 45	23 25
26	18 44	8 45	2 10	13 28	21 7	23 23	19 30	10 30	1 11	12 25	20 57	23 23
27	18 29	8 22	2 34	13 48	21 17	23 21	19 17	10 9	1 34	12 45	21 8	23 21
28	18 13	7 59	2 57	14 7	21 27	23 19	19 3	9 47	1 58	13 6	21 19	23 18
29	17 57		3 20	14 25	21 36	23 16	18 49	9 26	2 21	13 26	21 29	23 15
30	17 41		3 44	14 44	21 45	23 12	18 35	9 5	2 45	13 46	21 39	23 11
31	17 24	.	4 7		21 54		18 20	8 43		14 5		23 7

SUITE DE LA TABLE XX.

Correction de la déclinaison du Soleil.

Quand la décl. va en augmentant, { ajoot. si la long. est occid. / retranc. si la long. est ori. }

Qoand la decl. va en diminnaot, { retranc. si la long. est occ. / ajoot. si la loog. est ori. }

Long.	Declioaison du Soleil.																									Long.
	° 0	° 1	° 2	° 3	° 4	° 5	° 6	° 7	° 8	° 9	° 10	° 11	° 12	° 13	° 14	° 15	° 16	° 17	° 18	° 19	° 20	° 21	° 22	° 23	° 23½	
0	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	20
30	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	30
40	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0	40
50	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	0	50
60	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	0	60
70	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	0	70
80	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	1	0	80
90	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	2	1	0	90
100	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	3	2	1	0	100
110	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	1	0	110
120	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	4	4	3	2	0	120
130	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	5	5	4	3	2	0	130
140	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	4	3	2	0	140
150	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	6	6	5	5	4	2	0	150
160	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	7	7	6	6	5	4	2	0	160
170	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	9	9	9	8	8	7	7	6	5	4	2	0	170
180	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9	9	8	8	7	6	5	4	2	0	180

SUITE DE LA TABLE XIX.

Déclinaison du Soleil pour 1814, 1818, 1822, 1826.

Jours.	Janvier.		Févr.		Mars.		Avril		Mai.		Juin.		Juill.		Août		Sept.		Oct.		Nov.		Déc.	
	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.
1	23	3S.	17	11	7	42	4	24	14	58	22	1	23	10	18	9	8	27	3	2	14	20	21	47
2	22	58	16	54	7	19	4	48	15	16	22	9	23	6	17	54	8	5	3	26	14	39	21	56
3	22	52	16	37	6	57	5	11	15	34	22	17	23	1	17	38	7	43	3	49	14	58	22	5
4	22	46	16	19	6	34	5	34	15	51	22	24	22	56	17	23	7	21	4	12	15	17	22	13
5	22	40	16	1	6	11	5	56	16	9	22	31	22	51	17	7	6	59	4	35	15	35	22	21
6	22	33	15	43	5	47	6	19	16	26	22	38	22	45	16	50	6	37	4	58	15	54	22	29
7	22	25	15	24	5	24	6	42	16	43	22	44	22	39	16	34	6	14	5	21	16	12	22	36
8	22	18	15	5	5	1	7	4	16	59	22	49	22	33	16	17	5	51	5	45	16	29	22	42
9	22	10	14	46	4	37	7	27	17	15	22	55	22	26	16	0	5	29	6	7	16	47	22	49
10	22	1	14	27	4	14	7	49	17	31	23	0	22	19	15	43	5	6	6	30	17	4	22	54
11	21	52	14	6	3	50	8	11	17	47	23	4	22	11	15	25	4	43	6	53	17	21	23	0
12	21	42	13	48	3	27	8	33	18	2	23	9	22	3	15	7	4	20	7	16	17	37	23	5
13	21	32	13	28	3	3	8	55	18	18	23	12	21	55	14	49	3	57	7	38	17	54	23	9
14	21	22	13	8	2	40	9	17	18	32	23	16	21	46	14	31	3	34	8	1	18	10	23	13
15	21	11	12	47	2	16	9	38	18	47	23	19	21	37	14	12	3	11	8	23	18	24	23	17
16	21	0	12	26	1	52	10	0	19	1	23	21	21	28	13	53	2	48	8	46	18	41	23	19
17	20	49	12	5	1	29	10	21	19	15	23	23	21	18	13	35	2	25	9	8	18	55	23	22
18	20	36	11	44	1	5	10	42	19	28	23	25	21	8	13	15	2	2	9	30	19	10	23	24
19	20	24	11	23	0	41	11	3	19	41	23	26	20	57	12	56	1	38	9	52	19	24	23	26
20	20	12	11	2	0	18S	11	24	19	54	23	27	20	46	12	36	1	15	10	13	19	38	23	27
21	19	59	10	40	0	6N	11	44	20	7	23	28	20	35	12	16	0	52	10	35	19	52	23	28
22	19	45	10	18	0	30	12	4	20	19	23	28	20	23	11	56	0	28	10	56	20	5	23	28
23	19	31	9	57	0	54	12	24	20	31	23	27	20	11	11	36	0	5N	11	17	20	18	23	27
24	19	17	9	35	1	17	12	44	20	42	23	27	19	59	11	16	0	18S.	11	38	20	30	23	27
25	19	3	9	12	1	41	13	4	20	53	23	25	19	46	10	55	0	42	11	59	20	42	23	26
26	18	48	8	50	2	4	13	24	21	4	23	24	19	33	10	34	1	5	12	20	20	54	23	24
27	18	32	8	28	2	28	13	43	21	14	23	22	19	20	10	14	1	28	12	41	21	5	23	22
28	18	17	8	5	2	51	14	2	21	24	23	19	19	7	9	53	1	52	13	1	21	16	23	19
29	18	1			3	15	14	21	21	34	23	17	18	53	9	31	2	16	13	21	21	27	23	16
30	17	45			3	38	14	40	21	43	23	13	18	38	9	11	2	39	13	41	21	39	23	12
31	17	28			4	1			21	52			18	24	8	48			14	1			23	8

SUITE DE LA TABLE XX.

Correction de la déclinaison du Soleil.

Quand la décl. va en augmentant, { ajout. si la long. est occid. / retranc. si la long. est ori. }

Quand la décl. va en diminuant, { retranc. si la long. est occ. / ajout. si la long. est ori. }

Long.	Déclinaison du Soleil.																									Long.
	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	23½°	
0	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	20
30	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	30
40	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0	40
50	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	0	50
60	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	0	60
70	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	0	70
80	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	1	0	80
90	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	2	1	0	90
100	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	3	2	1	0	100
110	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	1	0	110
120	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	4	4	3	2	0	120
130	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	5	5	4	3	2	0	130
140	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	4	3	2	0	140
150	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	6	6	5	5	4	2	0	150
160	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	7	7	6	6	5	4	2	0	160
170	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	9	9	9	8	8	7	7	6	5	4	2	0	170
180	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10	10	9	9	8	8	7	6	5	4	2	0	180

SUITE DE LA TABLE XIX.

Déclinaison du Soleil pour 1815, 1819, 1823, 1827.

Jours.	Janvier.	Févr.	Mars.	Avril	Mai.	Juin.	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.
1	23 4S.	17 16	7 48	4 19	14 53	21 59	23 11	18 13	8 32	2 57	14 15	21 44
2	22 59	16 58	7 25	4 42	15 12	22 7	23 7	17 58	8 10	3 20	14 35	21 54
3	22 54	16 41	7 2	5 5	15 30	22 15	23 2	17 42	7 48	3 43	14 54	22 3
4	22 48	16 23	6 39	5 28	15 47	22 22	22 58	17 27	7 26	4 7	15 13	22 11
5	22 41	16 5	6 16	5 51	16 5	22 29	22 52	17 11	7 4	4 30	15 31	22 19
6	22 35	15 47	5 53	6 14	16 22	22 36	22 47	16 54	6 42	4 53	15 49	22 27
7	22 27	15 29	5 30	6 36	16 39	22 42	22 41	16 38	6 19	5 16	16 7	22 34
8	22 20	15 10	5 6	6 59	16 55	22 48	22 35	16 21	5 57	5 39	16 25	22 41
9	22 12	14 51	4 43	7 21	17 12	22 54	22 28	16 4	5 34	6 2	16 43	22 47
10	22 3	14 32	4 20	7 44	17 28	22 59	22 21	15 47	5 12	6 25	17 0	22 53
11	21 54	14 12	3 56	8 6	17 43	23 3	22 13	15 29	4 49	6 48	17 17	22 59
12	21 45	13 52	3 33	8 28	17 59	23 8	22 5	15 12	4 26	7 10	17 33	23 4
13	21 35	13 33	3 9	8 50	18 14	23 12	21 57	14 54	4 3	7 33	17 50	23 8
14	21 25	13 12	2 45	9 11	18 29	23 15	21 48	14 35	3 40	7 55	18 6	23 12
15	21 14	12 52	2 22	9 33	18 43	23 18	21 39	14 17	3 17	8 18	18 21	23 16
16	21 3	12 31	1 58	9 55	18 58	23 21	21 30	13 58	2 54	8 40	18 37	23 19
17	20 52	12 11	1 34	10 16	19 12	23 23	21 20	13 39	2 31	9 2	18 52	23 22
18	20 40	11 50	1 11	10 37	19 25	23 25	21 10	13 20	2 7	9 24	19 7	23 24
19	20 27	11 28	0 47	10 58	19 38	23 26	21 0	13 1	1 44	9 46	19 21	23 25
20	20 15	11 7	0 23	11 19	19 51	23 27	20 49	12 41	1 21	10 8	19 35	23 27
21	20 2	10 45	0 0S.	11 39	20 4	23 28	20 38	12 21	0 58	10 29	19 49	23 28
22	19 48	10 24	0 24N	11 59	20 16	23 28	20 26	12 1	0 34	10 51	20 2	23 28
23	19 35	10 2	0 48	12 20	20 28	23 28	20 14	11 41	0 11 N	11 12	20 15	23 28
24	19 21	9 40	1 11	12 40	20 39	23 27	20 2	11 21	0 13S.	11 33	20 27	23 27
25	19 6	9 18	1 35	12 59	20 51	23 26	19 50	11 0	0 36	11 54	20 40	23 26
26	18 51	8 56	1 59	13 19	21 1	23 24	19 37	10 40	1 0	12 15	20 51	23 24
27	18 36	8 33	2 22	13 38	21 12	23 22	19 23	10 19	1 23	12 36	21 3	23 22
28	18 21	8 11	2 45	13 57	21 22	23 20	19 10	9 58	1 46	12 56	21 14	23 20
29	18 5		3 9	14 16	21 32	23 17	18 56	9 37	2 10	13 16	21 24	23 17
30	17 49		3 32	14 35	21 41	23 14	18 42	9 15	2 33	13 36	21 35	23 13
31	17 32		3 56		21 50		18 27	8 54		13 56		23 9

SUITE DE LA TABLE XX.

Correction de la déclinaison du Soleil.

Quand la décl. va en augmentant, { ajout. si la long. est occid. / retranc. si la long. est ori. } Quand la décl. va en diminuant, { retranc. si la long. est occ. / ajout. si la long. est ori. }

Long.	Déclinaison du Soleil.																									Long.
	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	23½°	
°	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	°
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	20
30	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	30
40	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0	40
50	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	0	50
60	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	0	60
70	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	0	70
80	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	1	0	80
90	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	2	1	0	90
100	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	3	2	1	0	100
110	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	1	0	110
120	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	4	4	3	2	0	120
130	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	5	5	4	3	2	0	130
140	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	4	3	2	0	140
150	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	6	6	5	5	4	2	0	150
160	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	7	7	6	6	5	4	2	0	160
170	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	9	9	9	8	8	7	7	6	5	4	2	0	170
180	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9	9	8	8	7	6	5	4	2	0	180

TABLE XXI.

Parties proportionnelles de la déclinaison du Soleil.

Mouv. diurne.	0h 1′	0h 2′	0h 3′	0h 4′	0h 5′	0h 6′	0h 7′	0h 8′	0h 9′	0h 10′
M.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.
S.	T.	T.	T.	T.	T.	T.	T.	T.	T.	T.
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0−
2	0	0	0	0	0	0−	0−	1	1	1
3	0	0	0	0−	0−	1	1	1	1	1
4	0	0	0−	0−	1	1	1	1	1−	1−
5	0	0	0−	1	1	1	1−	2	2	2
6	0	0−	1	1	1	1−	2	2	2	2−
7	0	0−	1	1	1−	2	2	2	2−	3
8	0	0−	1	1	2	2	2	3	3	3
9	0	1	1	1−	2	2	2−	3	3	4
10	0	1	1	1−	2	2−	3	3	3−	4
11	0	1	1	2	2	3	3	4	4	4−
12	0−	1	1−	2	2−	3	3−	4	4−	5
13	0−	1	1−	2	3	3	4	4	5	5−
14	0−	1	2	2	3	3−	4	5	5	6
15	0−	1	2	2−	3	4	4	5	5−	6
16	1	1	2	2−	3	4	4−	5	6	6−
17	1	1	2	3	3−	4	5	6	6	7
18	1	1−	2	3	4	4−	5	6	6−	7−
19	1	1−	2	3	4	5	5−	6	7	8
20	1	1−	2−	3	4	5	6	7	7−	8
21	1	2	2−	3−	4	5	6	7	8	9
22	1	2	3	3−	4−	5−	6	7	8	9
23	1	2	3	4	5	6	6−	8	8−	9−
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10−
26	1	2	3	4	5	6−	7−	9	9−	11
27	1	2	3	4−	5−	7	8	9	10	11
28	1	2	3−	4−	6	7	8	9	10−	11−
29	1	2	3−	5	6	7	8	10	11	12
30	1	2−	4	5	6	7−	8−	10	11	12−
31	1	2−	4	5	6	8	9	10	11−	13
32	1	2−	4	5	6−	8	9	11	12	13
33	1	3	4	5−	7	8	9−	11	12	14
34	1	3	4	5−	7	8−	10	11	12−	14
35	1	3	4	6	7	9	10	12	13	14−
36	1−	3	4−	6	7−	9	10−	12	13−	15
37	1−	3	4−	6	8	9	11	12	14	15−
38	1−	3	5	6	8	9−	11	13	14	16
39	1−	3	5	6−	8	10	11	13	14−	16
40	1−	3	5	6−	8	10	11−	13	15	16−
41	2	3	5	7	8−	10	12	14	15	17
42	2	3−	5	7	9	10−	12	14	15−	17−
43	2	3−	5	7	9	11	12−	14	16	18
44	2	3−	5−	7	9	11	13	15	16−	18
45	2	4	5−	7−	9	11	13	15	17	19
46	2	4	6	7−	9−	11−	13	15	17	19
47	2	4	6	8	10	12	13−	16	17−	19−
48	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
49	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20−
50	2	4	6	8	10	12−	14−	17	18−	21
51	2	4	6	8−	10−	13	15	17	19	21
52	2	4	6−	8−	11	13	15	17	19−	21−
53	2	4	6−	9	11	13	15−	18	20	22
54	2	4−	7	9	11	13−	16	18	20	22−
55	2	4−	7	9	11	14	16	18	20−	23
56	2	4−	7	9	11−	14	16	19	21	23
57	2	5	7	9−	12	14	16−	19	21	24
58	2	5	7	9−	12	14−	17	19	21−	24
59	2	5	7	10	12	15	17	20	22	24−

Parties proportionnelles de la déclinaison du Soleil.

Mouv. diurne.	0h 20′	0h 30′	0h 40′	0h 50′	Ih 0′	IIh 0′	IIIh 0′	IVh 0′	Vh 0′	VIh 0′
M.	S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.
S.	T.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.
1	1	0 1	0 1–	0 2	0 2–	0 5	0 7–	0 10	0 12–	0 15
2	1–	0 2–	0 3	0 4	0 5	0 10	0 15	0 20	0 25	0 30
3	2–	0 4	0 5	0 6	0 7–	0 15	0 22–	0 30	0 37–	0 45
4	3	0 5	0 6–	0 8	0 10	0 20	0 30	0 40	0 50	1 0
5	4	0 6	0 8	0 10–	0 12–	0 25	0 37–	0 50	1 2–	1 15
6	5	0 7–	0 10	0 12–	0 15	0 30	0 45	1 0	1 15	1 30
7	6	0 9	0 11–	0 14–	0 17–	0 35	0 52–	1 10	1 27–	1 45
8	6–	0 10	0 13	0 16–	0 20	0 40	1 0	1 20	1 40	2 0
9	7–	0 11	0 15	0 19	0 22–	0 45	1 7–	1 30	1 52–	2 15
10	8	0 12–	0 16–	0 21	0 25	0 50	1 15	1 40	2 5	2 30
11	9	0 14	0 18	0 23	0 27–	0 55	1 22–	1 50	2 17–	2 45
12	10	0 15	0 20	0 25	0 30	1 0	1 30	2 0	2 30	3 0
13	11	0 16	0 21–	0 27	0 32–	1 5	1 37–	2 10	2 42–	3 15
14	12	0 17–	0 23	0 29	0 35	1 10	1 45	2 20	2 55	3 30
15	12–	0 19	0 25	0 31	0 37–	1 15	1 52–	2 30	3 7–	3 45
16	13	0 20	0 26–	0 33	0 40	1 20	2 0	2 40	3 20	4 0
17	14	0 21	0 28	0 35–	0 42–	1 25	2 7–	2 50	3 32–	4 15
18	15	0 22–	0 30	0 37–	0 45	1 30	2 15	3 0	3 45	4 30
19	16	0 24	0 31–	0 39–	0 47–	1 35	2 22–	3 10	3 57–	4 45
20	17	0 25	0 33	0 41–	0 50	1 40	2 30	3 20	4 10	5 0
21	17–	0 26	0 35	0 44	0 52–	1 45	2 37–	3 30	4 22–	5 15
22	18	0 27–	0 36–	0 46	0 55	1 50	2 45	3 40	4 35	5 30
23	19	0 29	0 38	0 48	0 57–	1 55	2 52–	3 50	4 47–	5 45
24	20	0 30	0 40	0 50	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0	6 0
25	21	0 31	0 41–	0 52	1 2–	2 5	3 7–	4 10	5 12–	6 15
26	22	0 32–	0 43	0 54	1 5	2 10	3 15	4 20	5 25	6 30
27	22–	0 34	0 45	0 56	1 7–	2 15	3 22–	4 30	5 37–	6 45
28	23	0 35	0 46–	0 58	1 10	2 20	3 30	4 40	5 50	7 0
29	24	0 36	0 48	1 0–	1 12–	2 25	3 37–	4 50	6 2–	7 15
30	25	0 37–	0 50	1 2–	1 15	2 30	3 45	5 0	6 15	7 30
31	26	0 39	0 51–	1 4–	1 17–	2 35	3 52–	5 10	6 27–	7 45
32	27	0 40	0 53	1 6–	1 20	2 40	4 0	5 20	6 40	8 0
33	27–	0 41	0 55	1 9	1 22–	2 45	4 7–	5 30	6 52–	8 15
34	28	0 42–	0 56–	1 11	1 25	2 50	4 15	5 40	7 5	8 30
35	29	0 44	0 58	1 13	1 27–	2 55	4 22–	5 50	7 17–	8 45
36	30	0 45	1 0	1 15	1 30	3 0	4 30	6 0	7 30	9 0
37	31	0 46	1 1–	1 17	1 32–	3 5	4 37–	6 10	7 42–	9 15
38	32	0 47–	1 3	1 19	1 35	3 10	4 45	6 20	7 55	9 30
39	32–	0 49	1 5	1 21	1 37–	3 15	4 52–	6 30	8 7–	9 45
40	33	0 50	1 6–	1 23	1 40	3 20	5 0	6 40	8 20	10 0
41	34	0 51	1 8	1 25–	1 42–	3 25	5 7–	6 50	8 32–	10 15
42	35	0 52–	1 10	1 27–	1 45	3 30	5 15	7 0	8 45	10 30
43	36	0 54	1 11–	1 29–	1 47–	3 35	5 22–	7 10	8 57–	10 45
44	37	0 55	1 13	1 31–	1 50	3 40	5 30	7 20	9 10	11 0
45	37–	0 56	1 15	1 34	1 52–	3 45	5 37–	7 30	9 22–	11 15
46	38	0 57–	1 16–	1 36	1 55	3 50	5 45	7 40	9 35	11 30
47	39	0 59	1 18	1 38	1 57–	3 55	5 52–	7 50	9 47–	11 45
48	40	1 0	1 20	1 40	2 0	4 0	6 0	8 0	10 0	12 0
49	41	1 1	1 21–	1 42	2 2–	4 5	6 7–	8 10	10 12–	12 15
50	42	1 2–	1 23	1 44	2 5	4 10	6 15	8 20	10 25	12 30
51	42–	1 4	1 25	1 46	2 7–	4 15	6 22–	8 30	10 37–	12 45
52	43	1 5	1 26–	1 48	2 10	4 20	6 30	8 40	10 50	13 0
53	44	1 6	1 28	1 50–	2 12–	4 25	6 37–	8 50	11 2–	13 15
54	45	1 7–	1 30	1 52–	2 15	4 30	6 45	9 0	11 15	13 30
55	46	1 9	1 31–	1 54–	2 17–	4 35	6 52–	9 10	11 27–	13 45
56	47	1 10	1 33	1 56–	2 20	4 40	7 0	9 20	11 40	14 0
57	47–	1 11	1 35	1 59	2 22–	4 45	7 7–	9 30	11 52–	14 15
58	48	1 12–	1 36–	2 1	2 25	4 50	7 15	9 40	12 5	14 30
59	49	1 14	1 38	2 3	2 27–	4 55	7 22–	9 50	12 17–	14 45

Parties proportionnelles de la déclinaison du Soleil.

Mouv. diurne.	VIIh o'	VIIIh o'	IXh o'	Xh o'	XIh o'	XIIh o'	XIIIh o'	XIVh o'	XVh o'
M.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.
S.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.
1	0 17-	0 20	0 22-	0 25	0 27-	0 30	0 32-	0 35	0 37-
2	0 35	0 40	0 45	0 50	0 55	1 0	1 5	1 10	1 15
3	0 52-	1 0	1 7-	1 15	1 22-	1 30	1 37-	1 45	1 52-
4	1 10	1 20	1 30	1 40	1 50	2 0	2 10	2 20	2 30
5	1 27-	1 40	1 52-	2 5	2 17-	2 30	2 42-	2 55	3 7-
6	1 45	2 0	2 15	2 30	2 45	3 0	3 15	3 30	3 45
7	2 2-	2 20	2 37-	2 55	3 12-	3 30	3 47-	4 5	4 22-
8	2 20	2 40	3 0	3 20	3 40	4 0	4 20	4 40	5 0
9	2 37-	3 0	3 22-	3 45	4 7-	4 30	4 52-	5 15	5 37-
10	2 55	3 20	3 45	4 10	4 35	5 0	5 25	5 50	6 15
11	3 12-	3 40	4 7-	4 35	5 2-	5 30	5 57-	6 25	6 52-
12	3 30	4 0	4 30	5 0	5 30	6 0	6 30	7 0	7 30
13	3 47-	4 20	4 52-	5 25	5 57-	6 30	7 2-	7 35	8 7-
14	4 5	4 40	5 15	5 50	6 25	7 0	7 35	8 10	8 45
15	4 22-	5 0	5 37-	6 15	6 52-	7 30	8 7-	8 45	9 22-
16	4 40	5 20	6 0	6 40	7 20	8 0	8 40	9 20	10 0
17	4 57-	5 40	6 22-	7 5	7 47-	8 30	9 12-	9 55	10 37-
18	5 15	6 0	6 45	7 30	8 15	9 0	19 45	10 30	11 15
19	5 32-	6 20	7 7-	7 55	8 42-	9 30	10 17-	11 5	11 52-
20	5 50	C 40	7 30	8 20	9 10	10 0	10 50	11 40	12 30
21	6 7-	7 0	7 52-	8 45	9 37-	10 30	11 22-	12 15	13 7-
22	6 25	7 20	8 15	9 10	10 5	11 0	11 55	12 50	13 45
23	6 42-	7 40	8 37-	9 35	10 32-	11 30	12 27-	13 25	14 22-
24	7 0	8 0	9 0	10 0	11 0	12 0	13 0	14 0	15 0
25	7 17-	8 20	9 22-	10 25	11 27-	12 30	13 32-	14 35	15 37-
26	7 35	8 40	9 45	10 50	11 55	13 0	14 5	15 10	16 15
27	7 52-	9 0	10 7-	11 15	12 22-	13 30	14 37-	15 45	16 52-
28	8 10	9 20	10 30	11 40	12 50	14 0	15 10	16 20	17 30
29	8 27-	9 40	10 52-	12 5	13 17-	14 30	15 42-	16 55	18 7-
30	8 45	10 0	11 15	12 30	13 45	15 0	16 15	17 30	18 45
31	9 2-	10 20	11 37-	12 55	14 12-	15 30	16 47-	18 5	19 22-
32	9 20	10 40	12 0	13 20	14 40	16 0	17 20	18 40	20 0
33	9 37-	11 0	12 22-	13 45	15 7-	16 30	17 52-	19 15	20 37-
34	9 55	11 20	12 45	14 10	15 35	17 0	18 25	19 50	21 15
35	10 12-	11 40	13 7-	14 35	16 2-	17 30	18 57-	20 25	21 52-
36	10 30	12 0	13 30	15 0	16 30	18 0	19 30	21 0	22 30
37	10 47-	12 20	13 52-	15 25	16 57-	18 30	20 2-	21 35	23 7-
38	11 5	12 40	14 15	15 50	17 25	19 0	20 35	22 10	23 45
39	11 22-	13 0	14 37-	16 15	17 52-	19 30	21 7-	22 45	24 22-
40	11 40	13 20	15 0	16 40	18 20	20 0	21 40	23 20	25 0
41	11 57-	13 40	15 22-	17 5	18 47-	20 30	22 12-	23 55	25 37-
42	12 15	14 0	15 45	17 30	19 15	21 0	22 45	24 30	26 15
43	12 32-	14 20	16 7-	17 55	19 42-	21 30	23 17-	25 5	26 52-
44	12 50	14 40	16 30	18 20	20 10	22 0	23 50	25 40	27 30
45	13 7-	15 0	16 52-	18 45	20 37-	22 30	24 22-	26 15	28 7-
46	13 25	15 20	17 15	19 10	21 5	23 0	24 55	26 50	28 45
47	13 42-	15 40	17 37-	19 35	21 32-	23 30	25 27-	27 25	29 22-
48	14 0	16 0	18 0	20 0	22 0	24 0	26 0	28 0	30 0
49	14 17-	16 20	18 22-	20 25	22 27-	24 30	26 32-	28 35	30 37-
50	14 35	16 40	18 45	20 50	22 55	25 0	27 5	29 10	31 15
51	14 52-	17 0	19 7-	21 15	23 22-	25 30	27 37-	29 45	31 52-
52	16 10	17 20	19 30	21 40	23 50	26 0	28 10	30 20	32 30
53	15 27-	17 40	19 52-	22 5	24 17-	26 30	28 42-	30 55	33 7-
54	15 45	18 0	20 15	22 30	24 45	27 0	29 15	31 30	33 45
55	16 2-	18 20	20 37-	22 55	25 12-	27 30	29 47-	32 5	34 22-
56	16 20	18 40	21 0	23 20	25 40	28 0	30 20	32 40	35 0
57	16 37-	19 0	21 22-	23 45	26 7-	28 30	30 52-	33 15	35 37-
58	16 55	19 20	21 45	24 10	26 35	29 0	31 25	33 50	36 15
59	17 12-	19 40	22 7-	24 35	27 2-	29 30	31 57-	34 25	36 52-

SUITE DE LA TABLE XXI.

Parties proportionnelles de la déclinaison du Soleil.

Mouv. diurne.	XVI^h 0'	XVII^h 0'	XVIII^h 0'	XIX^h 0'	XX^h 0'	XXI^h 0'	XXII^h 0'	XXIII^h 0'
M.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.
S.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.
1	0 40	0 42-	0 45	0 47-	0 50	0 52-	0 55	0 57-
2	1 20	1 25	1 30	1 35	1 40	1 45	1 50	1 55
3	2 0	2 7-	2 15	2 22-	2 30	2 37-	2 45	2 52-
4	2 40	2 50	3 0	3 10	3 20	3 30	3 40	3 50
5	3 20	3 32-	3 45	3 57-	4 10	4 22-	4 35	4 47-
6	4 0	4 15	4 30	4 45	5 0	5 15	5 30	5 45
7	4 40	4 57-	5 15	5 32-	5 50	6 7-	6 25	6 42-
8	5 20	5 40	6 0	6 20	6 40	7 0	7 20	7 40
9	6 0	6 22-	6 45	7 7-	7 30	7 52-	8 15	8 37-
10	6 40	7 5	7 30	7 55	8 20	8 45	9 10	9 35
11	7 20	7 47-	8 15	8 42-	9 10	9 37-	10 5	10 32-
12	8 0	8 30	9 0	9 30	10 0	10 30	11 0	11 30
13	8 40	9 12-	9 45	10 17-	10 50	11 22-	11 55	12 27-
14	9 20	9 55	10 30	11 5	11 40	12 15	12 50	13 25
15	10 0	10 37-	11 15	11 52-	12 30	13 7-	13 45	14 22-
16	10 40	11 20	12 0	12 40	13 20	14 0	14 40	15 20
17	11 20	12 2-	12 45	13 27-	14 10	14 52-	15 35	16 17-
18	12 0	12 45	13 30	14 15	15 0	15 45	16 30	17 15
19	12 40	13 27-	14 15	15 2-	15 50	16 37-	17 25	18 12-
20	13 20	14 10	15 0	15 50	16 40	17 30	18 20	19 10
21	14 0	14 52-	15 45	16 37-	17 30	18 22-	19 15	20 7-
22	14 40	15 35	16 30	17 25	18 20	19 15	20 10	21 5
23	15 20	16 17-	17 15	18 12-	19 10	20 7-	21 5	22 2-
24	16 0	17 0	18 0	19 0	20 0	21 0	22 0	23 0
25	16 40	17 42-	18 45	19 47-	20 50	21 52-	22 55	23 57-
26	17 20	18 25	19 30	20 35	21 40	22 45	23 50	24 55
27	18 0	19 7-	20 15	21 22-	22 30	23 37-	24 45	25 52-
28	18 40	19 50	21 0	22 10	23 20	24 30	25 40	26 50
29	19 20	20 32-	21 45	22 57-	24 10	25 22-	26 35	27 47-
30	20 0	21 15	22 30	23 45	25 0	26 15	27 30	28 45
31	20 40	21 57-	23 15	24 32-	25 50	27 7-	28 25	29 42-
32	21 20	22 40	24 0	25 20	26 40	28 0	29 20	30 40
33	22 0	23 22-	24 45	26 7-	27 30	28 52-	30 15	31 37-
34	22 40	24 5	25 30	26 55	28 20	29 45	31 10	32 35
35	23 20	24 47-	26 15	27 42-	29 10	30 37-	32 5	33 32-
36	24 0	25 30	27 0	28 30	30 0	31 30	33 0	34 30
37	24 40	26 12-	27 45	29 17-	30 50	32 22-	33 55	35 27-
38	25 20	26 55	28 30	30 5	31 40	33 15	34 50	36 25
39	26 0	27 37-	29 15	30 52-	32 30	34 7-	35 45	37 22-
40	26 40	28 20	30 0	31 40	33 20	35 0	36 40	38 20
41	27 20	29 2-	30 45	32 27-	34 10	35 52-	37 35	39 17-
42	28 0	29 45	31 30	33 15	35 0	36 45	38 30	40 15
43	28 40	30 27-	32 15	34 2-	35 50	37 37-	39 25	41 12-
44	29 20	31 10	33 0	34 50	36 40	38 30	40 20	42 10
45	30 0	31 52-	33 45	35 37-	37 30	39 22-	41 15	43 7-
46	30 40	32 35	34 30	36 25	38 20	40 15	42 10	44 5
47	31 20	33 17-	35 15	37 12-	39 10	41 7-	43 5	45 2-
48	32 0	34 0	36 0	38 0	40 0	42 0	44 0	46 0
49	32 40	34 42-	36 45	38 47-	40 50	42 52-	44 55	46 57-
50	33 20	35 25	37 30	39 35	41 40	43 45	45 50	47 55
51	34 0	36 7-	38 15	40 22-	42 30	44 37-	46 45	48 52-
52	34 40	36 50	39 0	41 10	43 20	45 30	47 40	49 50
53	35 20	37 32-	39 45	41 57-	44 10	46 22-	48 35	50 47-
54	36 0	38 15	40 30	42 45	45 0	47 15	49 30	51 45
55	36 40	38 57-	41 15	43 32-	45 50	48 7-	50 25	52 42-
56	37 20	39 40	42 0	44 20	46 40	49 0	51 20	53 40
57	38 0	40 22-	42 45	45 7-	47 30	49 52-	52 15	54 37-
58	38 40	41 5	43 30	45 55	48 20	50 45	53 10	55 35
59	39 20	41 47-	44 15	46 42-	49 10	51 37-	54 5	56 32-

TABLE XXII.

DES ASCENSIONS DROITES ET DES DÉCLINAISONS DES PRINCIPALES ÉTOILES FIXES,

Pour le commencement de l'année 1810, avec la quantité dont ces positions varient en un an.

Les lettres grecques sont les caratères qui servent aux Astronomes à désigner plus particuliérement chaque Étoile. Les lettres B et A marquent la déclinaison Nord ou Sud. Le signe + désigne une augmentation dans la déclinaison, et le signe — une diminution.

NOMS DES ÉTOILES.	Caractère.	Grandeur.	Ascension droite en temps.	Augment. annuelle.	Déclinais.	Variation annuelle.
			H. M. S.	Sec.	D. M. S.	Sec.
L'Aile suivante de Pégase, *Algenib*,...	γ	2	0 3 28	3,07	14 7 38B	+ 20,0
La Tête du Phénix..................	α	2	0 16 52	2,99	43 19 52A	— 20,0
La Poitrine de Cassiopée, *Seder*......	α	2	0 29 48	3,31	55 29 36B	+ 19,8
La Queue de la Baleine..............	β	2	0 34 3	3,00	19 1 52A	— 19,9
La Ceinture de Cassiopée............	γ	2	0 45 20	3,51	59 41 9B	+ 19,6
Le b. de la Q. de la p. Ourse, *la Polaire*..	α	2	0 54 33	13,63	88 17 40B	+ 19,5
La Ceinture d'Andromède............	β	2	0 59 7	3,33	34 36 38B	+ 19,3
Le Genou de Cassiopée.............	δ	2	1 13 29	3,76	59 14 39B	+ 19,0
La Souree de l'Eridan, *Achernar*.....	α	1	1 30 39	2,25	58 12 19A	— 18,5
La Jambe de Cassiopee...............	ε	2	1 40 52	4,15	62 43 40B	+ 18,1
La Corne précédente du Bélier.........	β	3	1 44 10	3,29	19 52 28B	+ 18,0
Le Pied d'Andromède, *Alamac*.......	γ	2	1 52 17	3,64	41 24 42B	+ 17,6
Le Nœud du lien des Poissons.........	α	3	1 52 13	3,08	1 50 30B	+ 17,6
La Tête de l'Hydre mâle..............	α	2	1 52 46	1,87	62 29 51A	— 17,7
La Corne suivante du Bélier..........	α	3	1 56 29	3,34	22 33 31B	+ 17,5
L'Epaule de Persée...................	γ	3	2 51 7	4,25	52 45 13B	+ 14,7
La Mâchoire de la Baleine.............	α	2	2 52 21	3,12	3 20 15B	+ 14,7
La Tête de Méduse, *Algol*............	β	2	2 55 51	3,85	40 12 54B	+ 14,5
La Claire à la Ceinture de Persée.......	α	2	3 10 49	4,20	49 10 30B	+ 13,5
La Cuisse de Persée..................	δ	2	3 29 27	4,20	47 10 8B	+ 12,3
La Claire des Pléiades, *Alcyone*.......	η	3	3 36 12	3,54	23 30 29B	+ 11,8
Le Genon de Persée..................	ε	3	3 45 8	3,98	39 26 59B	+ 11,2
L'Œil du Taureau, *Aldébaran*........	α	1	4 25 2	3,42	16 7 1B	+ 8,0
La Chèvre, *Alhaiot*..................	α	1	5 2 40	4,41	45 47 24B	+ 4,6
Le Pied luisant d'Orion, *Rigel*........	β	1	5 5 24	2,87	8 25 49A	— 4,7
La Corne boréale du Taureau...........	β	2	5 14 17	3,78	28 26 3B	+ 3,9
L'Epaule précéd. d'Orion, *Bellatrix*...	γ	2	5 14 57	3,21	6 10 1B	+ 3,9
La précédente du Baudrier d'Orion.....	δ	2	5 22 18	3,05	0 27 0A	— 3,3
La Corne australe du Taureau.........	ζ	3	5 26 18	3,57	21 0 57B	+ 3,0
Le milieu du Baudrier d'Orion........	ε	2	5 26 34	3,03	1 20 1A	— 2,9
La snivante du Baudrier d'Orion.......	ζ	2	5 31 10	3,01	2 3 12A	— 2,6
La Claire de la Colombe..............	α	2	5 32 46	2,17	34 10 57A	— 2,4
Le Genou d'Orion..................	κ	2	5 38 45	2,84	9 44 45A	— 1,9

SUITE DE LA TABLE XXII.

DES ASCENSIONS DROITES ET DES DÉCLINAISONS DES PRINCIPALES ÉTOILES FIXES,

Pour le commencement de l'année 1810, avec la quantité dont ces positions varient en un an.

NOMS DES ÉTOILES.	Caractère.	Grandeur.	Ascension droite en temps.	Augment. annuelle.	Déclinais.	Variation annuelle.
			H. M. S.	Sec.	D. M. S.	Sec.
L'Epaule suivante d'Orion	α	1	5 44 53	3,24	7 21 39B	+ 1,4
L'Epaule du Cocher	β	2	5 45 36	4,40	44 54 48B	+ 1,3
La Patte précédente du grand Chien	ζ	2	6 13 1	2,30	29 59 7A	+ 1,1
Le Genon du grand Chien	β	2	6 14 20	2,64	17 52 18A	+ 1,2
Le Gouvernail du Navire, *Canobus*	α	1	6 19 44	1,34	52 35 45A	+ 1,7
Le Pied luisant des Gémeaux	γ	2	6 26 44	3,46	16 33 0B	— 2,4
La Gueule du grand Chien, *Sirius*	α	1	6 36 46	2,65	16 27 49A	+ 4,2
La Cuisse du grand Chien	ε	3	6 51 9	2,35	28 43 15A	+ 4,4
Le Dos du grand Chien	δ	2	7 0 40	2,43	26 5 55A	+ 5,2
La Quene du grand Chien	η	2	7 16 35	2,37	28 56 25A	+ 6,6
La Tête précéd. des Gémeaux, *Castor*	α	1	7 22 27	3,85	32 17 35B	— 7,0
Le petit Chien, *Procion*	α	2	7 29 21	3,14	5 42 13B	— 8,5
La Tête suiv. des Gémeaux, *Pollux*	β	2	7 33 40	3,69	28 28 27B	— 7,9
La Poupe dn Navire	ζ	2	7 56 54	2,10	39 28 22A	+ 9,8
La précédente au corps du Navire	γ	2	8 3 42	1,86	46 46 49A	+ 10,3
La suivante au corps du Navire	ε	2	8 18 36	1,24	58 54 12A	+ 11,4
La Claire au milieu du Navire	δ	2	8 39 29	1,67	54 0 48A	+ 12,8
La Claire des rames du Navire	β	1	9 11 7	0,75	68 56 14A	+ 14,8
Le Cœur de l'Hydre femelle	α	2	9 18 15	2,95	7 50 26A	+ 15,1
Le Cœur du Lion, *Régulus*	α	1	9 58 14	3,22	12 53 30B	— 17,2
La précédente an Cou du Lion	ζ	3	10 6 6	3,36	24 21 36B	— 17,6
La suivante au Cou du Lion	γ	2	10 9 29	3,33	20 47 52B	— 17,7
La dernière du Navire	η	2	10 37 44	2,30	58 41 22A	+ 18,8
La précédente Sud de la grande Ourse	β	2	10 50 18	3,71	57 23 53B	— 19,1
La précéd. Nord de la grande Ourse	α	2	10 51 54	3,82	62 46 25B	— 19,3
La Croupe du Lion	δ	2	11 3 59	3,21	21 33 47B	— 19,6
La Cuisse du Lion	ϑ	3	11 4 15	3,16	16 28 3B	— 19,4
La Queue du Lion	β	2	11 39 21	3,07	15 38 4B	— 20,0
Dans l'Aile australe de la Vierge	β	3	11 40 48	3,12	2 50 8B	— 20,0
La suivante Sud de la grande Ourse	γ	2	11 43 47	3,20	54 45 3B	— 20,0
La précéd. à la Croupe du Centaure	δ	2	11 58 35	3,06	49 39 41A	+ 20,0
La précédente de la Croix du Sud	δ	3	12 5 9	3,12	57 41 30A	+ 20,0
La suivante Nord de la grande Ourse	δ	3	12 5 57	3,01	58 5 20B	— 20,0
Dans l'Aile australe de la Vierge	η	3	12 10 11	3,06	0 23 27B	— 20,0
Le Pied de la Croix du Sud	α	1	12 16 10	3,25	62 2 46A	+ 20,0
La Tête de la Croix du Sud	γ	2	12 20 43	3,25	56 2 42A	+ 20,0
La suivante à la Croupe du Centaure	γ	2	12 31 8	3,27	47 54 46A	+ 19,9
Dans la Ceinture de la Vierge	γ	3	12 32 2	3,02	0 24 19A	+ 19,9
Le Bras suivant de la Croix du Sud	β	2	12 36 43	3,42	58 38 55A	+ 19,8
La prem. de la Queue de la gr. Ourse	ε	2	12 45 38	2,66	56 59 36B	— 19,6
Dans la Ceinture de la Vierge	δ	3	12 46 2	3,04	4 26 5B	— 19,6
L'Aile b. de la Vierge, *la Vendangeuse*	ε	3	12 52 43	3,00	11 59 3B	— 19,5

DES ASCENSIONS DROITES ET DES DÉCLINAISONS DES PRINCIPALES ÉTOILES FIXES,

Pour le commencement de l'année 1810, avec la quantité dont ces positions varient en un an.

NOMS DES ÉTOILES.	Caractère.	Grandeur.	Ascension droite en temps. H. M. S.	Augment. annuelle. Sec.	Déclinais. D. M. S.	Variation annuelle. Sec.
L'Epi de la Vierge, *Azimech*.........	α	1	13 15 12	3,14	10 9 53A	+ 19,0
La 2e. de la Queue de la grande Ourse....	ζ	2	13 16 15	2,42	55 55 19B	— 18,9
Dans la Cuisse de la Vierge..........	ζ	3	13 25 1	3,07	0 22 48B	— 18,7
Le Ventre du Centanre................	ε	2	13 27 57	3,72	52 29 35A	+ 18,6
Le boot de la Queue de la gr. Ourse....	η	2	13 40 2	2,36	50 15 57B	— 18,2
Le Pied précédent du Centaure.........	β	1	13 50 33	4,12	59 26 51A	+ 17,8
La Claire du Bouvier, *Arcturus*.......	α	1	14 7 0	2,72	20 10 38B	— 19,0
Le Pied snivant du Centaure..........	α	1	14 27 17	4,46	50 3 18A	+ 16,1
Le Bassin anstral de la Balance........	α	2	14 40 23	3,30	15 14 39A	+ 15,3
Le Bassin boréal de la Balance........	β	2	15 6 48	3,20	8 40 19A	+ 13,8
La Claire de la Couronne dn Nord.....	α	2	15 26 39	2,54	27 21 42B	— 12,5
La Claire du Serpent.................	α	2	15 34 55	2,94	7 1 55B	— 11,9
La Claire au front du Seorpion........	β	2	15 54 24	3,47	19 16 27A	+ 10,5
Le Cœur du Scorpion, *Antarès*.......	α	1	16 17 46	3,66	25 59 54A	+ 8,7
Le Genou précédent do Serpentaire....	ζ	2	16 26 42	3,28	10 10 17A	+ 8,0
La Claire do Triangle austral..........	α	2	16 28 41	6,22	68 39 25A	+ 7,9
Le Genou snivant du Serpentaire......	η	2	16 59 29	3,42	15 28 41A	+ 5,3
La Tête d'Hercule................	α	2	17 5 59	2,73	14 37 1B	— 4,6
Le bout de la Queue du Scorpion......	λ		17 20 43	4,05	36 56 59A	+ 3,5
La Tête du Serpentaire..............	α	2	17 26 7	2,77	12 42 32B	— 3,0
La précédente à la Tête du Dragon.....	β	3	17 26 9	1,34	52 26 50B	— 3,0
La boréale à l'Epaule du Serpentaire....	β	3	17 34 5	2,96	4 39 24B	— 2,3
La suivante à la Tête du Dragon.......	γ	3	17 52 11	1,36	51 30 58B	— 0,8
La Claire de la Lyre, *Wega*.........	α	1	18 30 30	2,02	38 36 50B	+ 2,9
Au Losauge de la Lyre..............	β	2	18 43 4	2,21	33 8 58B	+ 3,6
Au Losange de la Lyre..............	δ	3	18 47 52	2,09	36 39 52B	+ 4,1
Au Losange de la Lyre..............	γ	3	18 51 50	2,24	32 26 11B	+ 4,4
Le Bee du Cygoe....................	β	3	19 23 3	2,41	27 34 6B	+ 7,0
L'Aile boréale du Cygne.............	δ	3	19 39 2	1,87	44 40 25B	+ 8,4
La Claire de l'Aigle, *Altaïr*..........	α	2	19 41 31	2,93	8 22 35B	+ 8,9
La 2e. préeed. à la Tête du Capricorne..	α	2	20 7 30	3,33	13 7 25A	— 10,6
L'Œil du Paon.....................	α	2	20 10 32	4,84	57 19 48A	— 10,8
La suivante à la Tête dn Capricorne....	β	3	20 10 19	3,38	15 22 16A	— 10,8
La Poitrine do Cygne................	γ	3	20 15 24	2,15	39 39 16B	+ 11,2
La Queue du Cygne, *Deneb*..........	α	2	20 34 57	2,04	44 36 25B	+ 12,6
La Claire à l'Aile australe du Cygne....	ε	3	20 38 31	2,42	33 15 56B	+ 13,2
L'Aile de la Grne...................	α	2	21 56 11	2,84	47 52 16A	— 17,2
Le Poisson austral, *Fomalhaut*.......	α	1	22 47 7	3,34	30 37 34A	— 18,9
La Cuisse de Pégase, *Scheat*........	β	2	22 54 34	2,89	27 3 21B	+ 19,4
L'Aile preeédente de Pégase, *Markab*...	α	2	22 55 18	2,97	14 11 9B	+ 19,2
La Tête d'Andromède...............	α	2	23 58 35	3,06	28 2 28B	+ 20,0
La Claire de Cassiopée...............	β	2	23 59 6	3,12	58 6 4B	+ 19,8

TABLE XXIII.

DE LA DISTANCE DE L'ÉQUINOXE AU SOLEIL,

Pour l'Année Bissextile 1812, *calculée pour Midi au Méridien de Paris.*

Cette Table pent servir pour 1816, en retranchant 7 secondes des nombres qu'elle contient : on retranchera 15″ pour 1820, 22 pour 1824, 29 pour 1828, 37 pour 1832, etc.

Jours.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.
	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.
1	5 16 29	3 3 56	1 10 50	23 17 20	21 26 6	19 23 23
2	5 12 4	2 59 51	1 7 6	23 13 42	21 22 17	19 19 18
3	5 7 39	2 55 47	1 3 23	23 10 3	21 18 28	19 15 12
4	5 3 15	2 51 44	0 59 40	23 6 25	21 14 37	19 11 5
5	4 58 51	2 47 41	0 55 57	23 2 46	21 10 46	19 6 58
6	4 54 27	2 43 41	0 52 14	22 59 7	21 6 55	19 2 51
7	4 50 4	2 39 40	0 48 33	22 55 28	21 3 3	18 58 44
8	4 45 40	2 35 40	0 44 51	22 51 48	20 59 10	18 54 36
9	4 41 19	2 31 41	0 41 10	22 48 9	20 55 17	18 50 28
10	4 36 58	2 27 43	0 37 29	22 44 29	20 51 23	18 46 19
11	4 32 36	2 23 46	0 33 48	22 40 49	20 47 29	18 42 11
12	4 28 16	2 19 49	0 30 8	22 37 8	20 43 34	18 38 2
13	4 23 56	2 15 53	0 26 28	22 33 27	20 39 39	18 33 53
14	4 19 36	2 11 58	0 22 48	22 29 46	20 35 43	18 29 44
15	4 15 18	2 8 3	0 19 9	22 26 5	20 31 46	18 25 35
16	4 11 0	2 4 10	0 15 30	22 22 23	20 27 49	18 21 25
17	4 6 42	2 0 17	0 11 51	22 18 41	20 23 51	18 17 16
18	4 2 26	1 56 25	0 8 12	22 14 59	20 19 53	18 13 6
19	3 58 10	1 52 34	0 4 34	22 11 16	20 15 54	18 8 57
20	3 53 55	1 48 43	0 0 56	22 7 32	20 11 55	18 4 47
21	3 49 40	1 44 53	23 57 17	22 3 49	20 7 55	18 0 38
22	3 45 30	1 41 3	23 53 39	22 0 5	20 3 54	17 56 28
23	3 41 14	1 37 15	23 50 1	21 56 20	19 59 54	17 52 19
24	3 37 2	1 33 26	23 46 23	21 52 35	19 55 52	17 48 10
25	3 32 51	1 29 39	23 42 45	21 48 50	19 51 50	17 44 0
26	3 28 41	1 25 52	23 39 7	21 45 4	19 47 48	17 39 51
27	3 24 31	1 22 6	23 35 29	21 41 17	19 43 44	17 35 42
28	3 20 22	1 18 20	23 31 52	21 37 30	19 39 41	17 31 33
29	3 16 15	1 14 35	23 28 14	21 33 43	19 35 38	17 27 25
30	3 12 7		23 24 36	21 29 55	19 31 33	17 23 16
31	3 8 1		23 20 58		19 27 28	

DE LA DISTANCE DE L'ÉQUINOXE AU SOLEIL,

Pour l'Année Bissextile 1812, calculée pour Midi au Méridien de Paris.

Cette Table peut servir pour 1816, en retranchant 7 secondes des nombres qu'elle contient : on retranchera 15″ pour 1820, 22 pour 1824, 29 pour 1828, 37 pour 1832, etc.

Jours.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.
	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.
1	17 19 8	15 14 19	13 18 15	11 30 10	9 33 51	7 29 57
2	17 15 0	15 10 27	13 14 38	11 26 32	9 29 55	7 25 37
3	17 10 52	15 6 34	13 11 0	11 22 54	9 25 58	7 21 17
4	17 6 45	15 2 43	13 7 23	11 19 15	9 22 1	7 16 56
5	17 2 37	14 58 52	13 3 46	11 15 39	9 18 2	7 12 34
6	16 58 30	14 55 1	13 0 9	11 11 58	9 14 3	7 8 12
7	16 54 24	14 51 11	12 56 33	11 8 18	9 10 3	7 3 49
8	16 50 18	14 47 22	12 52 56	11 4 38	9 6 2	6 59 26
9	16 46 12	14 43 33	12 49 20	11 1 58	9 2 1	6 55 2
10	16 42 6	14 39 45	12 45 44	10 57 17	8 57 8	6 50 39
11	16 38 1	14 35 58	12 42 8	10 53 36	8 53 55	6 46 14
12	16 33 57	14 32 10	12 38 33	10 49 54	8 49 51	6 41 49
13	16 29 53	14 28 24	12 34 57	10 46 12	8 45 46	6 37 24
14	16 25 49	14 24 38	12 31 21	10 42 29	8 41 40	6 32 59
15	16 21 46	14 20 53	12 27 46	10 38 46	8 37 33	6 28 33
16	16 17 44	14 17 7	12 24 11	10 35 2	8 33 26	6 24 7
17	16 13 41	14 13 24	12 20 35	10 31 17	8 29 17	6 19 41
18	16 9 40	14 9 41	12 17 0	10 27 32	8 25 8	6 15 15
19	16 5 39	14 5 57	12 13 24	10 23 47	8 20 58	6 10 49
20	16 1 39	14 2 15	12 9 49	10 20 1	8 16 47	6 6 22
21	15 57 39	13 58 33	12 6 13	10 16 14	8 12 36	6 1 56
22	15 53 40	13 54 51	12 2 38	10 12 26	8 8 23	5 57 29
23	15 49 41	13 51 10	11 59 2	10 8 38	8 4 10	5 53 3
24	15 45 43	13 47 29	11 55 26	10 4 49	7 59 56	5 48 36
25	15 41 46	13 43 48	11 51 50	10 1 0	7 55 41	5 44 9
26	15 37 49	13 40 8	11 48 14	9 57 9	7 51 26	5 39 43
27	15 33 52	13 36 29	11 44 38	9 53 18	7 47 9	5 35 16
28	15 29 57	13 32 49	11 41 1	9 49 26	7 42 52	5 30 50
29	15 26 1	13 29 11	11 37 24	9 45 34	7 38 34	5 26 24
30	15 22 7	13 25 32	11 33 47	9 41 40	7 34 16	5 21 58
31	15 18 13	13 21 54		9 37 46		5 17 33

DE LA DISTANCE DE L'ÉQUINOXE AU SOLEIL,

Pour l'Année 1813, première après la Bissextile, calculée pour Midi au Méridien de Paris.

Cette Table peut servir pour 1817, en retranchant 7 secondes des nombres qu'elle contient : on retranchera 15″ pour 1821, 22 pour 1825, 29 pour 1829, 37 pour 1833, etc.

Jours.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.
	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.
1	5 13 8	3 0 49	1 11 44	23 18 12	21 27 1	19 24 23
2	5 8 43	2 56 45	1 7 59	23 14 33	21 23 12	19 20 17
3	5 4 18	2 52 42	1 4 16	23 10 55	21 19 23	19 16 11
4	4 59 54	2 48 39	1 0 32	23 7 16	21 15 32	19 12 5
5	4 55 30	2 44 37	0 56 49	23 3 38	21 11 42	19 7 58
6	4 51 7	2 40 37	0 53 7	22 59 59	21 7 50	19 3 51
7	4 46 44	2 36 37	0 49 25	22 56 20	21 3 59	18 59 44
8	4 42 21	2 32 37	0 45 43	22 52 40	21 0 6	18 55 36
9	4 38 0	2 28 39	0 42 2	22 49 1	20 56 13	18 51 28
10	4 33 38	2 24 42	0 38 21	22 45 21	20 52 20	18 47 20
11	4 29 18	2 20 45	0 34 40	22 41 41	20 48 26	18 43 12
12	4 24 58	2 16 49	0 31 0	22 38 1	20 44 31	18 39 3
13	4 20 38	2 12 54	0 27 20	22 34 20	20 40 36	18 34 54
14	4 16 20	2 8 59	0 23 41	22 30 40	20 36 40	18 30 46
15	4 12 2	2 5 6	0 20 1	22 26 58	20 32 44	18 26 37
16	4 7 44	2 1 13	0 16 22	22 23 17	20 28 47	18 22 27
17	4 3 28	1 57 21	0 12 43	22 19 35	20 24 50	18 18 18
18	3 59 12	1 53 29	0 9 5	22 15 53	20 20 52	18 14 9
19	3 54 57	1 49 38	0 5 26	22 12 10	20 16 53	18 9 59
20	3 50 42	1 45 48	0 1 48	22 8 27	20 12 54	18 5 50
21	3 46 28	1 41 59	23 58 10	22 4 43	20 8 54	18 1 40
22	3 42 16	1 38 10	23 54 32	22 0 59	20 4 54	17 57 31
23	3 38 3	1 34 21	23 50 54	21 57 15	20 0 53	17 53 21
24	3 33 52	1 30 34	23 47 16	21 53 30	19 56 55	17 49 12
25	3 29 41	1 26 47	23 43 38	21 49 45	19 52 50	17 45 2
26	3 25 31	1 23 0	23 40 0	21 45 58	19 48 48	17 40 53
27	3 21 22	1 19 14	23 36 22	21 42 12	19 44 45	17 36 44
28	3 17 14	1 15 29	23 32 44	21 38 25	19 40 41	17 32 34
29	3 13 7		23 29 6	21 34 38	19 36 37	17 28 26
30	3 9 0		23 25 28	21 30 50	19 32 33	17 24 17
31	3 4 54		23 21 50		19 28 28	

DE LA DISTANCE DE L'ÉQUINOXE AU SOLEIL,

Pour l'Année 1813, première après la Bissextile, calculée pour Midi au Méridien de Paris.

Cette Table peut servir pour 1817, en retranchant 7 secondes des nombres qu'elle contient : on retranchera 15″ pour 1821, 22 pour 1825, 29 pour 1829, 37 pour 1833, etc.

Jours.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.
	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.
1	17 20 8	15 15 16	13 19 8	11 31 3	9 34 48	7 31 0
2	17 16 0	15 11 23	13 15 31	11 27 25	9 30 52	7 27 41
3	17 11 52	15 7 31	13 11 53	11 23 47	9 26 56	7 22 20
4	17 7 45	15 3 39	13 8 16	11 20 9	9 22 59	7 18 0
5	17 3 37	14 59 48	13 4 39	11 16 30	9 19 1	7 13 39
6	16 59 31	14 55 57	13 1 2	11 12 51	9 15 2	7 9 16
7	16 55 24	14 52 8	12 57 26	11 9 12	9 11 3	7 4 53
8	16 51 18	14 48 18	12 53 50	11 5 32	9 7 2	7 0 31
9	16 47 12	14 44 30	12 50 14	11 1 52	9 3 1	6 56 8
10	16 43 7	14 40 41	12 46 38	10 58 12	8 58 59	6 51 44
11	16 39 2	14 36 54	12 43 2	10 54 31	8 54 56	6 47 20
12	16 34 57	14 33 7	12 39 26	10 50 49	8 50 52	6 42 56
13	16 30 53	14 29 21	12 35 51	10 47 7	8 46 47	6 38 31
14	16 26 50	14 25 35	12 32 15	10 43 25	8 42 41	6 34 5
15	16 22 47	14 21 49	12 28 40	10 39 42	8 38 35	6 29 40
16	16 18 44	14 18 5	12 25 2	10 35 58	8 34 28	6 25 14
17	16 14 42	14 14 20	12 21 29	10 32 14	8 30 19	6 20 48
18	16 10 41	14 10 37	12 17 54	10 28 29	8 26 10	6 16 21
19	16 6 39	14 6 53	12 14 18	10 24 43	8 22 0	6 11 5
20	16 2 39	14 3 10	12 10 42	10 20 57	8 17 50	6 7 28
21	15 58 39	13 59 28	12 7 7	10 17 10	8 13 38	6 3 1
22	15 54 39	13 55 46	12 3 31	10 13 23	8 9 26	5 58 35
23	15 50 40	13 52 4	11 59 56	10 9 34	8 5 13	5 54 8
24	15 46 42	13 48 23	11 56 19	10 5 45	8 0 58	5 49 41
25	15 42 44	13 44 43	11 52 43	10 1 56	7 56 44	5 45 14
26	15 38 47	13 41 2	11 49 7	9 58 6	7 52 28	5 40 48
27	15 34 50	13 37 22	11 45 30	9 54 15	7 48 12	5 36 21
28	15 30 54	13 33 43	11 41 54	9 50 23	7 43 55	5 31 55
29	15 26 59	13 30 4	11 38 17	9 46 30	7 39 37	5 27 29
30	15 23 4	13 26 25	11 34 40	9 42 37	7 35 19	5 23 3
31	15 19 10	13 22 47		9 38 43		5 18 37

SUITE DE LA TABLE XXIII.

DE LA DISTANCE DE L'ÉQUINOXE AU SOLEIL,

Pour l'Année 1814, seconde après la Bissextile, calculée pour Midi au Méridien de Paris.

Cette Table peut servir pour 1818, en retranchant 7 secondes des nombres qu'elle contient : on retranchera 15″ pour 1822, 22 pour 1826, 29 pour 1830, 37 pour 1834, etc.

Jours.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.
	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.
1	5 14 12	3 1 49	1 12 39	23 19 5	21 27 57	19 25 22
2	5 9 47	2 57 45	1 8 54	23 15 27	21 24 8	19 21 17
3	5 5 23	2 53 42	1 5 11	23 11 49	21 20 19	19 17 11
4	5 0 59	2 49 39	1 1 27	23 8 10	21 16 29	19 13 5
5	4 56 35	2 45 37	0 57 44	23 4 32	21 12 39	19 8 59
6	4 52 12	2 41 36	0 54 2	23 0 53	21 8 48	19 4 52
7	4 47 49	2 37 36	0 50 20	22 57 14	21 4 56	19 0 45
8	4 43 26	2 33 37	0 46 38	22 53 35	21 1 4	18 56 37
9	4 39 5	2 29 39	0 42 57	22 49 56	20 57 11	18 52 29
10	4 34 43	2 25 41	0 39 16	22 46 16	20 53 18	18 48 21
11	4 30 23	2 21 44	0 35 36	22 42 36	20 49 24	18 44 13
12	4 26 3	2 17 48	0 31 55	22 38 56	20 45 30	18 40 4
13	4 21 43	2 13 52	0 28 15	22 35 15	20 41 34	18 35 55
14	4 17 24	2 9 58	0 24 36	22 31 35	20 37 39	18 31 46
15	4 13 6	2 6 4	0 20 56	22 27 53	20 33 42	18 27 37
16	4 8 48	2 2 10	0 17 17	22 24 12	20 29 45	18 23 28
17	4 4 31	1 58 18	0 13 38	22 20 30	20 25 48	18 19 18
18	4 0 15	1 54 26	0 9 59	22 16 48	20 21 50	18 15 9
19	3 55 59	1 50 35	0 6 20	22 13 5	20 17 51	18 10 59
20	3 51 45	1 46 44	0 2 42	22 9 22	20 13 52	18 6 49
21	3 47 30	1 42 55	23 59 3	22 5 28	20 9 52	18 2 39
22	3 43 17	1 39 6	23 55 25	22 1 54	20 5 52	17 58 30
23	3 39 5	1 35 17	23 51 47	21 58 10	20 1 51	17 54 20
24	3 34 53	1 31 29	23 48 9	21 54 25	19 57 50	17 50 11
25	3 30 42	1 27 42	23 44 31	21 50 39	19 53 48	17 46 1
26	3 26 32	1 23 55	23 40 53	21 46 53	19 49 46	17 41 52
27	3 22 23	1 20 9	23 37 15	21 43 7	19 45 43	17 37 43
28	3 18 14	1 16 24	23 33 37	21 39 20	19 41 40	17 33 34
29	3 14 7		23 29 59	21 35 33	19 37 36	17 29 25
30	3 10 0		23 26 21	21 31 45	19 33 32	17 25 17
31	3 5 54		23 22 43		19 29 27	

SUITE DE LA TABLE XXIII.

DE LA DISTANCE DE L'ÉQUINOXE AU SOLEIL,

Pour l'Année 1814, seconde après la Bissextile, calculée pour Midi au Méridien de Paris.

Cette Table peut servir pour 1818, en retranchant 7 secondes des nombres qu'elle contient : on retranchera 15" pour 1822, 22 pour 1826, 29 pour 1830, 37 pour 1834, etc.

Jours.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.
	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.
1	17 21 8	15 16 12	13 20 1	11 31 55	9 35 45	7 32 3
2	17 17 0	15 12 19	13 16 23	11 28 17	9 31 49	7 27 44
3	17 12 52	15 8 27	13 12 45	11 24 29	9 27 53	7 23 24
4	17 8 45	15 4 35	13 9 8	11 21 1	9 23 56	7 19 3
5	17 4 38	15 0 44	13 5 31	11 17 23	9 19 58	7 14 42
6	17 0 31	14 56 53	13 1 54	11 13 44	9 16 0	7 10 20
7	16 56 24	14 53 3	12 58 18	11 10 5	9 12 0	7 5 58
8	16 52 18	14 49 13	12 54 42	11 6 25	9 8 0	7 1 35
9	16 48 12	14 45 24	12 51 5	11 2 45	9 3 58	6 57 11
10	16 44 6	14 41 36	12 47 29	10 59 4	8 59 56	6 52 48
11	16 40 1	14 37 48	12 43 53	10 55 23	8 55 53	6 48 23
12	16 35 56	14 34 1	12 40 17	10 51 42	8 51 49	6 43 59
13	16 31 52	14 30 14	12 36 41	10 48 0	8 47 45	6 39 34
14	16 27 48	14 26 28	12 33 6	10 44 17	8 43 39	6 35 8
15	16 23 45	14 22 42	12 29 30	10 40 34	8 39 33	6 30 43
16	16 19 42	14 18 57	12 25 55	10 36 50	8 35 26	6 26 17
17	16 15 39	14 15 13	12 22 19	10 33 6	8 31 18	6 21 51
18	16 11 38	14 11 29	12 18 44	10 29 21	8 27 9	6 17 24
19	16 7 36	14 7 45	12 15 8	10 25 36	8 22 59	6 12 58
20	16 3 35	14 4 2	12 11 33	10 21 50	8 18 49	6 8 32
21	15 59 35	14 0 20	12 7 57	10 18 3	8 14 37	6 4 5
22	15 55 36	13 56 38	12 4 21	10 14 16	8 10 25	5 59 38
23	15 51 36	13 52 56	12 0 46	10 10 28	8 6 12	5 55 12
24	15 47 38	13 49 15	11 57 10	10 6 39	8 1 59	5 50 45
25	15 43 40	13 45 34	11 53 34	10 2 50	7 57 44	5 46 18
26	15 39 43	13 41 54	11 49 58	9 59 0	7 53 29	5 41 52
27	15 35 46	13 38 14	11 46 32	9 55 10	7 49 13	5 37 26
28	15 31 50	13 34 35	11 42 45	9 51 18	7 44 57	5 33 0
29	15 27 55	13 30 57	11 39 9	9 47 26	7 40 40	5 28 34
30	15 24 0	13 27 17	11 35 32	9 43 33	7 36 22	5 24 8
31	15 20 6	13 23 39		9 39 39		5 19 42

SUITE DE LA TABLE XXIII.

DE LA DISTANCE DE L'ÉQUINOXE AU SOLEIL,

Pour l'Année 1815, troisième après la Bissextile, calculée pour Midi au Méridien de Paris.

Cette Table peut servir pour 1819, en retranchant 7 secondes des nombres qu'elle contient : on retranchera 15″ pour 1823, 22 pour 1827, 29 pour 1831, 37 pour 1835, etc.

Jours.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.
	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.
1	5 15 17	3 2 49	1 13 34	23 19 59	21 28 53	19 26 22
2	5 10 52	2 58 45	1 9 50	23 16 21	21 25 4	19 22 17
3	5 6 27	2 54 41	1 6 6	23 12 42	21 21 15	19 18 11
4	5 2 3	2 50 38	1 2 22	23 9 4	21 17 25	19 14 5
5	4 57 39	2 46 36	0 58 39	23 5 25	21 13 35	19 9 58
6	4 53 16	2 42 35	0 54 56	23 1 46	21 9 44	19 5 51
7	4 48 52	2 38 35	0 51 14	22 58 7	21 5 52	19 1 44
8	4 44 30	2 34 35	0 47 32	22 54 28	21 3 0	18 57 36
9	4 40 8	2 30 36	0 43 51	22 50 49	20 58 7	18 53 28
10	4 35 46	2 26 38	0 40 10	22 47 9	20 54 14	18 49 20
11	4 31 25	2 22 41	0 36 29	22 43 29	20 50 20	18 45 11
12	4 27 5	2 18 44	0 32 48	22 39 49	20 46 25	18 41 3
13	4 22 45	2 14 49	0 29 8	22 36 8	20 42 30	18 36 54
14	4 18 26	2 10 54	0 25 28	22 32 27	20 38 35	18 32 45
15	4 14 7	2 7 0	0 21 49	22 28 46	20 34 38	18 28 36
16	4 9 49	2 3 6	0 18 9	22 25 5	20 30 42	18 24 27
17	4 5 32	1 59 14	0 14 30	22 21 23	20 26 44	18 20 18
18	4 1 16	1 55 22	0 10 51	22 17 41	20 22 47	18 16 8
19	3 57 0	1 51 31	0 7 13	22 13 58	20 18 48	18 11 59
20	3 52 46	1 47 40	0 3 34	22 10 15	20 14 49	18 7 49
21	3 48 31	1 43 50	23 59 56	22 6 32	20 10 50	18 3 40
22	3 44 18	1 40 1	23 56 18	22 2 48	20 6 50	17 59 30
23	3 40 6	1 36 13	23 52 40	21 59 4	20 2 50	17 55 21
24	3 35 54	1 32 25	23 49 2	21 55 20	19 58 49	17 51 11
25	3 31 43	1 28 38	23 45 24	21 51 35	19 54 47	17 47 2
26	3 27 33	1 24 51	23 41 46	21 47 49	19 50 45	17 42 53
27	3 23 24	1 21 5	23 38 8	21 44 3	19 46 42	17 38 44
28	3 19 15	1 17 19	23 34 31	21 40 16	19 42 39	17 34 35
29	3 15 8		23 30 53	21 36 29	19 38 36	17 30 26
30	3 11 1		23 27 15	21 32 41	19 34 32	17 26 17
31	3 6 55		23 13 37		19 30 27	

DE LA DISTANCE DE L'ÉQUINOXE AU SOLEIL,

Pour l'Année 1815, troisième après la Bissextile, calculée pour Midi au Méridien de Paris.

Cette Table peut servir pour 1819, en retranchant 7 secondes des nombres qu'elle contient : on retranchera 15" pour 1823, 22 pour 1827, 29 pour 1831, 37 pour 1835, etc.

Jours.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.
	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.
1	17 22 9	15 17 9	13 20 53	11 32 47	9 36 42	7 33 6
2	17 18 0	15 13 15	13 17 15	11 29 10	9 32 47	7 28 46
3	17 13 52	15 9 22	13 13 38	11 25 32	9 28 51	7 24 26
4	17 9 44	15 5 30	13 10 0	11 21 54	9 24 54	7 20 6
5	17 5 37	15 1 39	13 6 23	11 18 15	9 20 56	7 15 44
6	17 1 30	14 57 48	13 2 46	11 14 37	9 16 57	7 11 23
7	16 57 23	14 53 58	12 59 9	11 10 57	9 12 58	7 7 0
8	16 53 16	14 50 8	12 55 33	11 7 18	9 8 58	7 2 38
9	16 49 10	14 46 19	12 51 57	11 3 38	9 4 57	6 58 14
10	16 45 4	14 42 30	12 48 21	10 59 57	9 0 55	6 53 51
11	16 40 59	14 38 42	12 44 45	10 56 16	8 56 52	6 49 27
12	16 36 54	14 34 55	12 41 9	10 52 35	8 52 49	6 45 3
13	16 32 50	14 31 8	12 37 34	10 48 53	8 48 45	6 40 38
14	16 28 46	14 27 22	12 33 58	10 45 11	8 44 39	6 36 13
15	16 24 43	14 23 36	12 30 22	10 41 28	8 40 33	6 31 47
16	16 20 40	14 19 51	12 26 47	10 37 45	8 36 27	6 27 22
17	16 16 37	14 16 7	12 23 12	10 34 1	8 32 19	6 22 56
18	16 12 36	14 12 23	12 19 36	10 30 17	8 28 10	6 18 30
19	16 8 34	14 8 39	12 16 1	10 26 32	8 24 1	6 14 3
20	16 4 34	14 4 56	12 12 26	10 22 46	8 19 51	6 9 37
21	16 0 33	14 1 14	12 8 50	10 18 59	8 15 40	6 5 11
22	15 56 34	13 57 32	12 5 15	10 15 12	8 11 28	6 0 44
23	15 52 35	13 53 50	12 1 39	10 11 25	8 7 15	5 56 17
24	15 48 36	13 50 9	11 58 3	10 7 36	8 3 2	5 51 50
25	15 44 38	13 46 28	11 54 27	10 3 47	7 58 47	5 47 24
26	15 40 41	13 42 48	11 50 51	10 59 57	7 54 32	5 42 57
27	15 36 44	13 39 8	11 47 15	9 56 7	7 50 16	5 38 30
28	15 32 48	13 35 29	11 43 38	9 52 15	7 46 0	5 34 4
29	15 28 52	13 51 49	11 40 2	9 48 23	7 41 42	5 29 38
30	15 24 57	13 28 10	11 36 25	9 44 30	7 37 24	5 25 12
31	15 21 3	13 24 32		9 40 36		5 20 46

TABLE XXIV.

Pour réduire la distance de l'Équinoxe au Soleil sons un Méridien quelconque et pour une heure proposée.

Long.	Distance de l'Équinoxe au Soleil.												T. dep. midi.
	23h	22h	21h	20h	19h	18h	17h	16h	15h	14h	13h	12h	
degr.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	H. M.
0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
3	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 12
6	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 24
9	0 6	0 6	0 6	0 6	0 6	0 6	0 6	0 6	0 6	0 6	0 6	0 5	0 36
12	0 7	0 7	0 7	0 8	0 8	0 8	0 8	0 8	0 8	0 8	0 7	0 7	0 48
15	0 9	0 9	0 9	0 10	0 10	0 10	0 10	0 10	0 10	0 10	0 9	0 9	1 0
18	0 11	0 11	0 11	0 12	0 12	0 12	0 12	0 12	0 12	0 11	0 11	0 11	1 12
21	0 13	0 13	0 13	0 14	0 14	0 14	0 14	0 14	0 14	0 13	0 13	0 13	1 24
24	0 15	0 15	0 15	0 15	0 16	0 16	0 17	0 16	0 16	0 15	0 15	0 14	1 36
27	0 16	0 16	0 17	0 17	0 18	0 18	0 19	0 18	0 18	0 17	0 17	0 16	1 48
30	0 18	0 18	0 19	0 19	0 20	0 21	0 21	0 21	0 20	0 19	0 18	0 18	2 0
33	0 20	0 20	0 21	0 21	0 22	0 23	0 23	0 23	0 22	0 21	0 20	0 20	2 12
36	0 22	0 22	0 22	0 23	0 24	0 25	0 25	0 25	0 24	0 23	0 22	0 22	2 24
39	0 24	0 24	0 24	0 25	0 26	0 27	0 27	0 27	0 26	0 25	0 24	0 23	2 36
42	0 25	0 25	0 26	0 27	0 28	0 29	0 29	0 29	0 28	0 27	0 26	0 25	2 48
45	0 27	0 27	0 28	0 29	0 30	0 31	0 31	0 31	0 30	0 29	0 28	0 27	3 0
48	0 29	0 29	0 30	0 31	0 32	0 33	0 33	0 33	0 32	0 31	0 30	0 29	3 12
51	0 31	0 31	0 32	0 33	0 34	0 35	0 35	0 35	0 34	0 33	0 32	0 31	3 24
54	0 33	0 33	0 34	0 35	0 36	0 37	0 37	0 37	0 36	0 35	0 33	0 32	3 36
57	0 35	0 35	0 36	0 37	0 38	0 39	0 39	0 39	0 38	0 36	0 35	0 34	3 48
60	0 36	0 36	0 37	0 39	0 40	0 41	0 42	0 41	0 40	0 38	0 37	0 36	4 0
63	0 38	0 38	0 39	0 41	0 42	0 43	0 44	0 43	0 42	0 40	0 39	0 38	4 12
66	0 40	0 40	0 41	0 43	0 44	0 45	0 46	0 45	0 44	0 42	0 41	0 40	4 24
69	0 42	0 42	0 43	0 45	0 46	0 47	0 48	0 47	0 46	0 44	0 42	0 41	4 36
72	0 44	0 44	0 45	0 46	0 48	0 49	0 50	0 49	0 48	0 46	0 44	0 43	4 48
75	0 45	0 46	0 47	0 48	0 50	0 51	0 52	0 51	0 50	0 48	0 46	0 45	5 0
78	0 47	0 47	0 49	0 50	0 52	0 54	0 54	0 53	0 52	0 50	0 48	0 47	5 12
81	0 49	0 49	0 50	0 52	0 54	0 56	0 56	0 55	0 54	0 52	0 50	0 49	5 24
84	0 51	0 51	0 52	0 54	0 56	0 58	0 58	0 58	0 56	0 54	0 52	0 50	5 36
87	0 53	0 53	0 54	0 56	0 58	1 0	1 0	1 0	0 58	0 56	0 54	0 52	5 48
90	0 54	0 55	0 56	0 58	1 0	1 2	1 2	1 2	1 0	0 58	0 55	0 54	6 0
93	0 56	0 56	0 58	1 0	1 2	1 4	1 4	1 4	1 2	1 0	0 57	0 56	6 12
96	0 58	0 58	1 0	1 2	1 4	1 6	1 6	1 6	1 4	1 2	0 59	0 58	6 24
99	1 0	1 0	1 2	1 4	1 6	1 8	1 9	1 8	1 6	1 3	1 1	0 59	6 36
102	1 2	1 2	1 3	1 6	1 8	1 10	1 11	1 10	1 8	1 5	1 3	1 1	6 48
105	1 4	1 4	1 5	1 8	1 10	1 12	1 13	1 12	1 10	1 7	1 5	1 3	7 0
108	1 5	1 6	1 7	1 10	1 12	1 14	1 15	1 14	1 12	1 9	1 7	1 5	7 12
111	1 7	1 7	1 9	1 12	1 14	1 16	1 17	1 16	1 14	1 11	1 8	1 7	7 24
114	1 9	1 9	1 11	1 14	1 16	1 18	1 19	1 18	1 16	1 13	1 10	1 9	7 36
117	1 11	1 11	1 13	1 16	1 18	1 20	1 21	1 20	1 18	1 15	1 12	1 10	7 48
120	1 13	1 13	1 15	1 17	1 20	1 22	1 23	1 22	1 20	1 17	1 14	1 12	8 0
123	1 14	1 15	1 17	1 19	1 22	1 25	1 25	1 24	1 22	1 19	1 16	1 14	8 12
126	1 16	1 16	1 18	1 21	1 24	1 27	1 27	1 26	1 24	1 21	1 18	1 16	8 24
129	1 18	1 18	1 20	1 23	1 26	1 29	1 29	1 28	1 26	1 23	1 19	1 18	8 36
132	1 20	1 20	1 22	1 25	1 28	1 31	1 31	1 30	1 28	1 25	1 21	1 19	8 48
135	1 22	1 22	1 24	1 27	1 30	1 33	1 34	1 32	1 30	1 26	1 23	1 21	9 0
138	1 24	1 24	1 26	1 29	1 32	1 35	1 36	1 35	1 32	1 28	1 25	1 23	9 12
141	1 26	1 26	1 28	1 31	1 34	1 37	1 38	1 37	1 34	1 30	1 27	1 25	9 24
144	1 27	1 27	1 30	1 33	1 36	1 39	1 40	1 39	1 36	1 32	1 29	1 27	9 36
147	1 29	1 29	1 32	1 35	1 38	1 41	1 42	1 41	1 38	1 34	1 31	1 28	9 48
150	1 31	1 31	1 33	1 37	1 40	1 43	1 44	1 43	1 40	1 36	1 32	1 30	10 0
153	1 33	1 33	1 35	1 39	1 42	1 45	1 46	1 45	1 42	1 38	1 34	1 32	10 12
156	1 34	1 35	1 37	1 41	1 44	1 47	1 48	1 47	1 44	1 40	1 36	1 34	10 24
159	1 36	1 37	1 39	1 43	1 46	1 49	1 50	1 49	1 46	1 42	1 38	1 36	10 36
162	1 38	1 38	1 41	1 45	1 48	1 51	1 52	1 51	1 48	1 44	1 40	1 37	10 48
165	1 40	1 40	1 43	1 46	1 50	1 53	1 54	1 53	1 50	1 46	1 42	1 39	11 0
168	1 42	1 42	1 45	1 48	1 52	1 55	1 56	1 55	1 52	1 48	1 44	1 41	11 12
171	1 44	1 44	1 46	1 50	1 54	1 57	1 59	1 57	1 54	1 49	1 45	1 43	11 24
174	1 45	1 46	1 48	1 52	1 57	2 0	2 1	1 59	1 56	1 51	1 47	1 45	11 36
177	1 47	1 48	1 50	1 54	1 59	2 2	2 3	2 1	1 58	1 53	1 49	1 46	11 48
180	1 49	1 49	1 52	1 56	2 1	2 4	2 5	2 3	2 0	1 55	1 51	1 48	12 0

Pour réduire la distance de l'Équinoxe au Soleil sous un Méridien quelconque et pour une heure proposée.

Long.	Distance de l'Equinoxe au Soleil.												T. dep. midi.
	11h	10h	9h	8h	7h	6h	5h	4h	3h	2h	1h	0h	
Degr.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	H. M.
0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
3	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 12
6	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 5	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 24
9	0 5	0 5	0 6	0 6	0 6	0 7	0 7	0 7	0 6	0 6	0 6	0 6	0 36
12	0 7	0 7	0 8	0 8	0 8	0 9	0 9	0 9	0 8	0 8	0 8	0 7	0 48
15	0 9	0 9	0 10	0 10	0 11	0 11	0 11	0 11	0 11	0 10	0 10	0 9	1 0
18	0 11	0 11	0 11	0 12	0 13	0 13	0 13	0 13	0 13	0 12	0 12	0 11	1 12
21	0 13	0 13	0 13	0 14	0 15	0 15	0 16	0 15	0 15	0 14	0 14	0 13	1 24
24	0 14	0 15	0 15	0 16	0 17	0 17	0 18	0 18	0 17	0 16	0 15	0 15	1 36
27	0 16	0 17	0 17	0 18	0 19	0 20	0 20	0 20	0 19	0 18	0 17	0 17	1 48
30	0 18	0 18	0 19	0 20	0 21	0 22	0 22	0 22	0 21	0 20	0 19	0 19	2 0
33	0 20	0 20	0 21	0 22	0 23	0 24	0 24	0 24	0 23	0 22	0 21	0 21	2 12
36	0 22	0 22	0 23	0 24	0 25	0 26	0 27	0 26	0 26	0 24	0 23	0 23	2 24
39	0 23	0 24	0 25	0 26	0 27	0 28	0 29	0 29	0 28	0 26	0 25	0 24	2 36
42	0 25	0 26	0 27	0 28	0 30	0 31	0 31	0 31	0 30	0 28	0 27	0 26	2 48
45	0 27	0 28	0 29	0 30	0 32	0 33	0 33	0 33	0 32	0 30	0 29	0 28	3 0
48	0 29	0 29	0 31	0 32	0 34	0 35	0 35	0 35	0 34	0 32	0 31	0 30	3 12
51	0 31	0 31	0 33	0 34	0 36	0 37	0 38	0 37	0 36	0 35	0 33	0 32	3 24
54	0 32	0 33	0 34	0 36	0 38	0 39	0 40	0 40	0 38	0 37	0 35	0 34	3 36
57	0 34	0 35	0 36	0 38	0 40	0 42	0 42	0 42	0 40	0 39	0 37	0 36	3 48
60	0 36	0 37	0 38	0 40	0 42	0 44	0 44	0 44	0 43	0 41	0 39	0 37	4 0
63	0 38	0 39	0 40	0 42	0 44	0 46	0 47	0 46	0 45	0 43	0 41	0 39	4 12
66	0 40	0 40	0 42	0 44	0 47	0 48	0 49	0 48	0 47	0 45	0 43	0 41	4 24
69	0 41	0 42	0 44	0 46	0 49	0 50	0 51	0 51	0 49	0 47	0 44	0 43	4 36
72	0 43	0 44	0 46	0 48	0 51	0 53	0 53	0 53	0 51	0 49	0 46	0 45	4 48
75	0 45	0 46	0 48	0 50	0 53	0 55	0 56	0 55	0 53	0 51	0 48	0 47	5 0
78	0 47	0 48	0 50	0 52	0 55	0 57	0 58	0 57	0 55	0 53	0 50	0 49	5 12
81	0 49	0 50	0 52	0 54	0 57	0 59	1 0	0 59	0 58	0 55	0 52	0 51	5 24
84	0 50	0 51	0 54	0 56	0 59	1 1	1 2	1 2	1 0	0 57	0 54	0 52	5 36
87	0 52	0 53	0 56	0 59	1 1	1 4	1 4	1 4	1 2	0 59	0 56	0 54	5 48
90	0 54	0 55	0 58	1 1	1 4	1 6	1 7	1 6	1 4	1 1	0 58	0 56	6 0
93	0 56	0 57	0 59	1 3	1 6	1 8	1 9	1 8	1 6	1 3	1 0	0 58	6 12
96	0 58	0 59	1 1	1 5	1 8	1 10	1 11	1 10	1 8	1 5	1 2	1 0	6 24
99	0 59	1 1	1 3	1 7	1 10	1 12	1 13	1 13	1 10	1 7	1 4	1 2	6 36
102	1 1	1 2	1 5	1 9	1 12	1 15	1 16	1 15	1 12	1 9	1 6	1 4	6 48
105	1 3	1 4	1 7	1 11	1 14	1 17	1 18	1 17	1 14	1 11	1 8	1 6	7 0
108	1 5	1 6	1 9	1 13	1 16	1 19	1 20	1 19	1 17	1 13	1 10	1 7	7 12
111	1 7	1 8	1 11	1 15	1 18	1 21	1 22	1 21	1 19	1 15	1 12	1 9	7 24
114	1 8	1 10	1 13	1 17	1 20	1 23	1 24	1 24	1 21	1 17	1 14	1 11	7 36
117	1 10	1 12	1 15	1 19	1 23	1 25	1 27	1 26	1 23	1 19	1 16	1 13	7 48
120	1 12	1 13	1 17	1 21	1 25	1 28	1 29	1 28	1 25	1 21	1 17	1 15	8 0
123	1 14	1 15	1 19	1 23	1 27	1 30	1 31	1 30	1 27	1 23	1 19	1 17	8 12
126	1 16	1 17	1 21	1 25	1 29	1 32	1 33	1 32	1 29	1 25	1 21	1 19	8 24
129	1 17	1 19	1 22	1 27	1 31	1 34	1 36	1 35	1 32	1 27	1 23	1 21	8 36
132	1 19	1 21	1 24	1 29	1 33	1 36	1 38	1 37	1 34	1 29	1 25	1 22	8 48
135	1 21	1 23	1 26	1 31	1 35	1 39	1 40	1 39	1 36	1 31	1 27	1 24	9 0
138	1 23	1 25	1 28	1 33	1 37	1 41	1 42	1 41	1 38	1 33	1 29	1 26	9 12
141	1 25	1 26	1 30	1 35	1 40	1 43	1 44	1 43	1 40	1 36	1 31	1 28	9 24
144	1 26	1 28	1 32	1 37	1 42	1 45	1 47	1 46	1 42	1 38	1 33	1 30	9 36
147	1 28	1 30	1 34	1 39	1 44	1 47	1 49	1 48	1 44	1 40	1 35	1 32	9 48
150	1 30	1 32	1 36	1 41	1 46	1 50	1 51	1 50	1 46	1 42	1 37	1 34	10 0
153	1 32	1 34	1 38	1 43	1 48	1 52	1 53	1 52	1 49	1 44	1 39	1 36	10 12
156	1 34	1 36	1 40	1 45	1 50	1 54	1 56	1 54	1 51	1 46	1 41	1 38	10 24
159	1 35	1 37	1 42	1 47	1 52	1 56	1 58	1 57	1 53	1 48	1 43	1 39	10 36
162	1 37	1 39	1 44	1 49	1 54	1 58	2 0	1 59	1 55	1 50	1 45	1 41	10 48
165	1 39	1 41	1 46	1 51	1 57	2 1	2 2	2 1	1 57	1 52	1 46	1 43	11 0
168	1 41	1 43	1 47	1 53	1 59	2 3	2 4	2 3	1 59	1 54	1 48	1 45	11 12
171	1 43	1 45	1 49	1 55	2 1	2 5	2 7	2 5	2 1	1 56	1 50	1 47	11 24
174	1 44	1 47	1 51	1 57	2 3	2 7	2 9	2 8	2 4	1 58	1 52	1 49	11 36
177	1 46	1 48	1 53	1 59	2 5	2 9	2 11	2 10	2 6	2 0	1 54	1 51	11 48
180	1 48	1 50	1 55	2 1	2 7	2 12	2 13	2 12	2 8	2 2	1 56	1 52	12 0

TABLE XXV.

Parties proportionnelles de la distance de l'Équinoxe au Soleil.

	Mouvement diurne de la distance de l'Equinoxe au Soleil.													
	3′	34″	3′	36″	3′	38″	3′	40″	3′	42″	3′	44″	3′	46″
H.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.
M.	S.	T.	S.	T.	S.	T.	S.	T.	S.	T.	S.	T.	S.	T.
1	0	9	0	9	0	9	0	9	0	9	0	9	0	9
2	0	18	0	18	0	18	0	18	0	18-	0	19	0	19
3	0	27	0	27	0	27	0	27-	0	28	0	28	0	28
4	0	36	0	36	0	36	0	37	0	37	0	37	0	38
5	0	45	0	45	0	45	0	46	0	46	0	47	0	47
6	0	53-	0	54	0	54-	0	55	0	55-	0	56	0	56-
7	1	2	1	3	1	4	1	4	1	5	1	5	1	6
8	1	11	1	12	1	13	1	13	1	14	1	15	1	15
9	1	20	1	21	1	22	1	22-	1	23	1	24	1	25
10	1	29	1	30	1	31	1	32	1	32-	1	33	1	34
11	1	38	1	39	1	40	1	41	1	42	1	43	1	44
12	1	47	1	48	1	49	1	50	1	51	1	52	1	53
13	1	56	1	57	1	58	1	59	2	0	2	1	2	2
14	2	5	2	6	2	7	2	8	2	9-	2	11	2	12
15	2	14	2	15	2	16	2	17-	2	19	2	20	2	21
16	2	23	2	24	2	25	2	27	2	28	2	29	2	31
17	2	32	2	33	2	34	2	36	2	37	2	39	2	40
18	2	40-	2	42	2	43-	2	45	2	46-	2	48	2	49-
19	2	49	2	51	2	53	2	54	2	56	2	57	2	59
20	2	58	3	0	3	2	3	3	3	5	3	7	3	8
21	3	7	3	9	3	11	3	12-	3	14	3	16	3	18
22	3	16	3	18	3	20	3	22	3	23-	3	25	3	27
23	3	25	3	27	3	29	3	31	3	33	3	35	3	37
24	3	34	3	36	3	38	3	40	3	42	3	44	3	46
25	3	43	3	45	3	47	3	49	3	51	3	53	3	55
26	3	52	3	54	3	56	3	58	4	0-	4	3	4	5
27	4	1	4	3	4	5	4	7-	4	10	4	12	4	14
28	4	10	4	12	4	14	4	17	4	19	4	21	4	24
29	4	19	4	21	4	23	4	26	4	28	4	31	4	33
30	4	27-	4	30	4	32-	4	35	4	37-	4	40	4	42-
31	4	36	4	39	4	42	4	44	4	47	4	49	4	52
32	4	45	4	48	4	51	4	53	4	56	4	59	5	1
33	4	54	4	57	5	0	5	2-	5	5	5	8	5	11
34	5	3	5	6	5	9	5	12	5	14-	5	17	5	20
35	5	12	5	15	5	18	5	21	5	24	5	27	5	30
36	5	21	5	24	5	27	5	30	5	33	5	36	5	39
37	5	30	5	33	5	36	5	39	5	42	5	45	5	48
38	5	39	5	42	5	45	5	48	5	51-	5	55	5	58
39	5	48	5	51	5	54	5	57-	6	1	6	4	6	7
40	5	57	6	0	6	3	6	7	6	10	6	13	6	17
41	6	6	6	9	6	12	6	16	6	19	6	23	6	26
42	6	14-	6	18	6	21-	6	25	6	28-	6	32	6	35-
43	6	23	6	27	6	31	6	34	6	38	6	41	6	45
44	6	32	6	36	6	40	6	43	6	47	6	51	6	54
45	6	41	6	45	6	49	6	52-	6	56	7	0	7	4
46	6	50	6	54	6	58	7	2	7	5-	7	9	7	13
47	6	59	7	3	7	7	7	11	7	15	7	19	7	23
48	7	8	7	12	7	16	7	20	7	24	7	28	7	32
49	7	17	7	21	7	25	7	29	7	33	7	37	7	41
50	7	26	7	30	7	34	7	38	7	42-	7	47	7	51
51	7	35	7	39	7	43	7	47-	7	52	7	56	8	0
52	7	44	7	48	7	52	7	57	8	1	8	5	8	10
53	7	53	7	57	8	1	8	6	8	10	8	15	8	19
54	8	1-	8	6	8	10-	8	15	8	19-	8	24	8	28-
55	8	10	8	15	8	20	8	24	8	29	8	33	8	38
56	8	19	8	24	8	29	8	33	8	38	8	43	8	47
57	8	28	8	33	8	38	8	42-	8	47	8	52	8	57
58	8	37	8	42	8	47	8	52	8	56-	9	1	9	6
59	8	46	8	51	8	56	9	1	9	6	9	11	9	16
60	8	55	9	0	9	5	9	10	9	15	9	20	9	25

SUITE DE LA TABLE XXV.

Parties proportionnelles de la distance de l'Équinoxe au Soleil.

	Mouvement diurne de la distance de l'Équinoxe au Soleil.						
	3' 48"	3' 50"	3' 52"	3' 54"	3' 56"	3' 58"	4' 0"
H.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.
M.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.	S. T.
1	0 9–	0 10	0 10	0 10	0 10	0 10	0 10
2	0 19	0 19	0 19	0 19–	0 20	0 20	0 20
3	0 28–	0 29	0 29	0 29	0 29–	0 30	0 30
4	0 38	0 38	0 39	0 39	0 39	0 40	0 40
5	0 47–	0 48	0 48	0 49	0 49	0 50	0 50
6	0 57	0 57–	0 58	0 58–	0 59	0 59–	1 0
7	1 6–	1 7	1 8	1 8	1 9	1 9	1 10
8	1 16	1 17	1 17	1 18	1 19	1 19	1 20
9	1 25–	1 26	1 27	1 28	1 28–	1 29	1 30
10	1 35	1 36	1 37	1 37–	1 38	1 39	1 40
11	1 44–	1 45	1 46	1 47	1 48	1 49	1 50
12	1 54	1 55	1 56	1 57	1 58	1 59	2 0
13	2 3–	2 5	2 6	2 7	2 8	2 9	2 10
14	2 13	2 14	2 15	2 16–	2 18	2 19	2 20
15	2 22–	2 24	2 25	2 26	2 27–	2 29	2 30
16	2 32	2 33	2 35	2 36	2 37	2 39	2 40
17	2 41–	2 43	2 44	2 46	2 47	2 49	2 50
18	2 51	2 52–	2 54	2 55–	2 57	2 58–	3 0
19	3 0–	3 2	3 4	3 5	3 7	3 8	3 10
20	3 10	3 12	3 13	3 15	3 17	3 18	3 20
21	3 19–	3 21	3 23	3 25	3 26–	3 28	3 30
22	3 29	3 31	3 33	3 34–	3 36	3 38	3 40
23	3 38–	3 40	3 42	3 44	3 46	3 48	3 50
24	3 48	3 50	3 52	3 54	3 56	3 58	4 0
25	3 57–	4 0	4 2	4 4	4 6	4 8	4 10
26	4 7	4 9	4 11	4 13–	4 16	4 18	4 20
27	4 16–	4 19	4 21	4 23	4 25–	4 28	4 30
28	4 26	4 28	4 31	4 33	4 35	4 38	4 40
29	4 35–	4 38	4 40	4 43	4 45	4 48	4 50
30	4 45	4 47–	4 50	4 52–	4 55	4 57–	5 0
31	4 54–	4 57	4 59	5 2	5 5	5 7	5 10
32	5 4	5 7	5 9	5 12	5 15	5 17	5 20
33	5 13–	5 16	5 18	5 22	5 24–	5 27	5 30
34	5 23	5 26	5 29	5 31–	5 34	5 37	5 40
35	5 32–	5 35	5 38	5 41	5 44	5 47	5 50
36	5 42	5 45	5 48	5 51	5 54	5 57	6 0
37	5 51–	5 55	5 58	6 1	6 4	6 7	6 10
38	6 1	6 4	6 7	6 10–	6 14	6 17	6 20
39	6 10–	6 14	6 16	6 20	6 23–	6 27	6 30
40	6 20	6 23	6 27	6 30	6 33	6 37	6 40
41	6 29–	6 33	6 36	6 40	6 43	6 47	6 50
42	6 39	6 42–	6 46	6 49–	6 53	6 56–	7 0
43	6 48–	6 52	6 56	6 59	7 3	7 6	7 10
44	6 58	7 2	7 5	7 9	7 13	7 16	7 20
45	7 7–	7 11	7 14	7 19	7 22–	7 26	7 30
46	7 17	7 21	7 25	7 28–	7 32	7 36	7 40
47	7 26–	7 30	7 34	7 38	7 42	7 46	7 50
48	7 36	7 40	7 44	7 48	7 52	7 56	8 0
49	7 45–	7 50	7 54	7 58	8 2	8 6	8 10
50	7 55	7 59	8 3	8 7–	8 12	8 16	8 20
51	8 4–	8 9	8 12	8 17	8 21–	8 26	8 30
52	8 14	8 18	8 23	8 27	8 31	8 36	8 40
53	8 23–	8 28	8 32	8 37	8 41	8 46	8 50
54	8 33	8 37–	8 42	8 46–	8 51	8 55–	9 0
55	8 42–	8 47	8 52	8 56	9 1	9 5	9 10
56	8 52	8 57	9 1	9 6	9 11	9 15	9 20
57	9 1–	9 6	9 10	9 16	9 20–	9 25	9 30
58	9 11	9 16	9 21	9 25–	9 30	9 35	9 40
59	9 20–	9 25	9 30	9 35	9 40	9 45	9 50
60	9 30	9 35	9 40	9 45	9 50	9 55	10 0

SUITE DE LA TABLE XXV.

Parties proportionnelles de la distance de l'Équinoxe au Soleil.

	Mouvement diurne de la distance de l'Equinoxe au Soleil.													
	4′	2″	4′	4″	4′	6″	4′	8″	4′	10″	4′	12″	4′	14″
H.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.
M.	S.	T.	S.	T.	S.	T.	S.	T.	S.	T.	S.	T.	S.	T.
1	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10-	0	11
2	0	20	0	20	0	20-	0	21	0	21	0	21	0	21
3	0	30	0	30-	0	31	0	31	0	31	0	31-	0	32
4	0	40	0	41	0	41	0	41	0	42	0	42	0	42
5	0	50	0	51	0	51	0	52	0	52	0	52-	0	53
6	1	0-	1	1	1	1-	1	2	1	2-	1	3	1	3-
7	1	11	1	11	1	12	1	12	1	13	1	13-	1	14
8	1	21	1	21	1	22	1	23	1	23	1	24	1	25
9	1	31	1	31-	1	32	1	33	1	34	1	34-	1	35
10	1	41	1	42	1	42-	1	43	1	44	1	45	1	46
11	1	51	1	52	1	53	1	54	1	55	1	55-	1	56
12	2	1	2	2	2	3	2	4	2	5	2	6	2	7
13	2	11	2	12	2	13	2	14	2	15	2	16-	2	18
14	2	21	2	22	2	23-	2	25	2	26	2	27	2	28
15	2	31	2	32-	2	34	2	35	2	36	2	37-	2	39
16	2	41	2	43	2	44	2	45	2	47	2	48	2	49
17	2	51	2	53	2	54	2	56	2	57	2	58-	3	0
18	3	1-	3	3	3	4-	3	6	3	7-	3	9	3	10-
19	3	12	3	13	3	15	3	16	3	18	3	19-	3	21
20	3	22	3	23	3	25	3	27	3	28	3	30	3	32
21	3	32	3	33-	3	35	3	37	3	39	3	40-	3	42
22	3	42	3	44	3	45-	3	47	3	49	3	51	3	53
23	3	52	3	54	3	56	3	58	4	0	4	1-	4	3
24	4	2	4	4	4	6	4	8	4	10	4	12	4	14
25	4	12	4	14	4	16	4	18	4	20	4	22-	4	25
26	4	22	4	24	4	26-	4	29	4	31	4	33	4	35
27	4	32	4	34-	4	37	4	39	4	41	4	43-	4	46
28	4	42	4	45	4	47	4	49	4	52	4	54	4	56
29	4	52	4	55	4	57	5	0	5	2	5	4-	5	7
30	5	2-	5	5	5	7-	5	10	5	12-	5	15	5	17-
31	5	13	5	15	5	18	5	20	5	23	5	25-	5	28
32	5	23	5	25	5	28	5	31	5	33	5	36	5	39
33	5	33	5	35-	5	38	5	41	5	44	5	46-	5	49
34	5	43	5	46	5	48-	5	51	5	54	5	57	6	0
35	5	53	5	56	5	59	6	2	6	5	6	7-	6	10
36	6	3	6	6	6	9	6	12	6	15	6	18	6	21
37	6	13	6	16	6	19	6	22	6	25	6	28-	6	32
38	6	23	6	26	6	29-	6	33	6	36	6	39	6	42
39	6	33	6	36-	6	40	6	43	6	46	6	49-	6	53
40	6	43	6	47	6	50	6	53	6	57	7	0	7	3
41	6	53	6	57	7	0	7	4	7	7	7	10-	7	14
42	7	3-	7	7	7	10-	7	14	7	17-	7	21	7	24-
43	7	14	7	17	7	21	7	24	7	28	7	31-	7	35
44	7	24	7	27	7	31	7	35	7	38	7	42	7	46
45	7	34	7	37-	7	41	7	45	7	49	7	52-	7	56
46	7	44	7	48	7	51-	7	55	7	59	8	3	8	7
47	7	54	7	58	8	2	8	6	8	10	8	13-	8	17
48	8	4	8	8	8	12	8	16	8	20	8	24	8	28
49	8	14	8	18	8	22	8	26	8	30	8	34-	8	39
50	8	24	8	28	8	32-	8	37	8	41	8	45	8	49
51	8	34	8	38-	8	43	8	47	8	61	8	55-	9	0
52	8	44	8	49	8	53	8	57	9	2	9	6	9	11
53	8	54	8	59	9	3	9	8	9	12	9	16-	9	21
54	9	4-	9	9	9	13-	9	18	9	22-	9	27	9	31-
55	9	5	9	19	9	24	9	28	9	33	9	37-	9	42
56	9	15	9	29	9	34	9	39	9	43	9	48	9	53
57	9	35	9	39-	9	44	9	49	9	54	9	58-	10	3
58	9	45	9	50	9	54-	9	59	10	4	10	9	10	14
59	9	55	10	0	10	5	10	10	10	15	10	19-	10	24
60	10	5	10	10	10	15	10	20	10	25	10	30	10	35

SUITE DE LA TABLE XXV.

Parties proportionnelles de la distance de l'Équinoxe au Soleil.

	Mouvement diurne de la distance de l'Equinoxe au Soleil.													
	4′	16″	4′	18″	4′	20″	4′	22″	4′	24″	4′	26″	4′	28″
H.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.
M.	S.	T.	S.	T.	S.	T.	S.	T.	S.	T.	S.	T.	S.	T.
1	0	11	0	11	0	11	0	11	0	11	0	11	0	11
2	0	21	0	21-	0	22	0	22	0	22	0	22	0	22
3	0	32	0	32	0	32-	0	33	0	33	0	33	0	33-
4	0	43	0	43	0	43	0	44	0	44	0	44	0	45
5	0	53	0	54	0	54	0	55	0	55	0	55	0	56
6	1	4	1	4-	1	5	1	5-	1	6	1	6-	1	7
7	1	15	1	15	1	16	1	16	1	17	1	18	1	13
8	1	25	1	26	1	27	1	27	1	28	1	29	1	29
9	1	36	1	37	1	37-	1	38	1	39	1	40	1	40-
10	1	47	1	47-	1	48	1	49	1	50	1	51	1	52
11	1	57	1	58	1	59	2	0	2	1	2	2	2	3
12	2	8	2	9	2	10	2	11	2	12	2	13	2	14
13	2	19	2	20	2	21	2	22	2	23	2	24	2	25
14	2	29	2	30-	2	32	2	33	2	34	2	35	2	36
15	2	40	2	41	2	42-	2	44	2	45	2	46	2	47-
16	2	51	2	52	2	53	2	55	2	56	2	57	2	59
17	3	1	3	3	3	4	3	6	3	7	3	8	3	10
18	3	12	3	13-	3	15	3	16-	3	18	3	19-	3	21
19	3	23	3	24	3	26	3	27	3	29	3	31	3	32
20	3	33	3	35	3	37	3	38	3	40	3	42	3	43
21	3	44	3	46	3	47-	3	49	3	51	3	53	3	54-
22	3	55	3	56-	3	58	4	0	4	2	4	4	4	6
23	4	5	4	7	4	9	4	11	4	13	4	15	4	17
24	4	16	4	18	4	20	4	22	4	24	4	26	4	28
25	4	27	4	29	4	31	4	33	4	35	4	37	4	39
26	4	37	4	39-	4	42	4	44	4	46	4	48	4	50
27	4	48	4	50	4	52-	4	55	4	57	4	59	5	1-
28	4	59	5	1	5	3	5	6	5	8	5	10	5	13
29	5	9	5	12	5	14	5	17	5	19	5	21	5	24
30	5	20	5	22-	5	25	5	27-	5	30	5	32-	5	35
31	5	31	5	33	5	36	5	38	5	41	5	44	5	46
32	5	41	5	44	5	47	5	49	5	52	5	55	5	57
33	5	52	5	55	5	57-	6	0	6	3	6	6	6	8-
34	6	3	6	5-	6	8	6	11	6	14	6	17	6	20
35	6	13	6	16	6	19	6	22	6	25	6	28	6	31
36	6	24	6	27	6	30	6	33	6	36	6	39	6	42
37	6	35	6	38	6	41	6	44	6	47	6	50	6	53
38	6	45	6	48-	6	52	6	55	6	58	7	1	7	4
39	6	56	6	59	7	2-	7	6	7	9	7	12	7	15-
40	7	7	7	10	7	13	7	17	7	20	7	23	7	27
41	7	17	7	21	7	24	7	28	7	31	7	34	7	38
42	7	28	7	31-	7	35	7	38-	7	42	7	45-	7	49
43	7	39	7	42	7	46	7	49	7	53	7	57	8	0
44	7	49	7	53	7	57	8	0	8	4	8	8	8	11
45	8	0	8	4	8	7-	8	11	8	15	8	19	8	22-
46	8	11	8	14-	8	18	8	22	8	26	8	30	8	34
47	8	21	8	25	8	29	8	33	8	37	8	41	8	45
48	8	32	8	36	8	40	8	44	8	48	8	52	8	56
49	8	43	8	47	8	51	8	55	8	59	9	3	9	7
50	8	53	8	57-	9	2	9	6	9	10	9	14	9	18
51	9	4	9	8	9	12-	9	17	9	21	9	25	9	29-
52	9	15	9	19	9	23	9	28	9	32	9	36	9	41
53	9	25	9	30	9	34	9	37	9	43	9	47	9	52
54	9	36	9	40-	9	45	9	49-	9	54	9	58-	10	3
55	9	47	9	51	9	56	10	0	10	5	10	10	10	14
56	9	57	10	2	10	7	10	11	10	16	10	21	10	25
57	10	8	10	13	10	17-	10	22	10	27	10	32	10	36-
58	10	19	10	23-	10	28	10	33	10	38	10	43	10	48
59	10	29	10	34	10	39	10	44	10	49	10	54	10	59
60	10	40	10	45	10	50	10	55	11	0	11	5	11	10

TABLE XXVI.

Des amplitudes du Soleil.

Déclinaison.	LATITUDE. 0°	Dif	4°	Dif	8°	Dif	12°	Dif	16°	Dif	20°	Dif	22°	Dif	24°	D.
° ′	° ′		° ′		° ′		° ′		° ′		° ′		° ′		° ′	
0 0	0 0	30	0 0	30	0 0	30	0 0	30	0 0	31	0 0	32	0 0	32	0 0	33
0 30	0 30	30	0 30	30	0 30	30	0 30	31	0 31	31	0 32	32	0 32	33	0 33	33
1 0	1 0	30	1 0	30	1 0	30	1 1	31	1 2	31	1 4	32	1 5	32	1 6	33
1 30	1 30	30	1 30	30	1 30	31	1 32	31	1 33	32	1 36	32	1 37	33	1 39	33
2 0	2 0	30	2 0	30	2 1	30	2 3	30	2 5	31	2 8	32	2 10	32	2 12	32
2 30	2 30	30	2 30	30	2 31	31	2 33	31	2 36	31	2 40	32	2 42	32	2 44	33
3 0	3 0	30	3 0	30	3 2	30	3 4	30	3 7	31	3 12	32	3 14	32	3 17	33
3 30	3 30	30	3 30	31	3 32	31	3 34	31	3 38	32	3 44	32	3 46	33	3 50	33
4 0	4 0	30	4 1	30	4 3	30	4 5	31	4 10	31	4 16	31	4 19	32	4 23	33
4 30	4 30	30	4 31	30	4 33	30	4 36	31	4 41	31	4 47	32	4 51	33	4 56	33
5 0	5 0	30	5 1	30	5 3	30	5 7	30	5 12	31	5 19	32	5 24	32	5 29	32
5 30	5 30	30	5 31	30	5 33	31	5 37	31	5 43	32	5 51	32	5 56	32	6 1	33
6 0	6 0	30	6 1	30	6 4	30	6 8	31	6 15	30	6 23	32	6 28	32	6 34	33
6 30	6 30	30	6 31	29	6 34	31	6 39	31	6 45	32	6 55	32	7 0	33	7 7	33
7 0	7 0	30	7 0	31	7 5	30	7 10	30	7 17	31	7 27	32	7 33	32	7 40	33
7 30	7 30	30	7 31	30	7 35	30	7 40	31	7 48	31	7 59	32	8 5	33	8 13	33
8 0	8 0	30	8 1	30	8 5	30	8 11	31	8 19	31	8 31	32	8 38	32	8 46	33
8 30	8 30	30	8 31	30	8 35	30	8 41	31	8 50	32	9 3	32	9 10	33	9 19	33
9 0	9 0	30	9 1	30	9 5	30	9 12	31	9 22	31	9 35	32	9 43	32	9 52	33
9 30	9 30	30	9 31	29	9 35	31	9 43	31	9 53	31	10 7	32	10 15	33	10 25	33
10 0	10 0	30	10 2	29	10 6	30	10 14	30	10 24	31	10 39	32	10 48	32	10 58	33
10 30	10 30	30	10 31	31	10 36	31	10 44	31	10 55	32	11 11	32	11 20	33	11 31	33
11 0	11 0	30	11 2	30	11 7	30	11 15	30	11 27	31	11 43	32	11 53	32	12 4	32
11 30	11 30	30	11 32	30	11 37	30	11 45	31	11 58	31	12 15	32	12 25	33	12 36	33
12 0	12 0	30	12 2	30	12 7	30	12 16	31	12 29	31	12 47	32	12 58	32	13 9	33
12 30	12 30	30	12 32	30	12 37	31	12 47	31	13 0	32	13 19	32	13 30	33	13 42	34
13 0	13 0	30	13 2	30	13 8	30	13 18	30	13 32	31	13 51	32	14 3	32	14 16	33
13 30	13 30	30	13 32	30	13 38	30	13 48	31	14 3	31	14 23	32	14 35	33	14 49	33
14 0	14 0	30	14 2	30	14 8	27	14 19	31	14 34	31	14 55	32	15 8	32	15 22	33
14 30	14 30	30	14 32	30	14 35	30	14 50	31	15 5	32	15 27	32	15 40	33	15 55	33
15 0	15 0	30	15 2	30	15 5	30	15 21	30	15 37	31	15 59	32	16 13	32	16 28	33
15 30	15 30	30	15 32	30	15 35	35	15 51	31	16 8	32	16 31	33	16 45	33	17 1	33
16 0	16 0	30	16 2	30	16 10	30	16 22	30	16 40	31	17 4	32	17 18	32	17 34	33
16 30	16 30	30	16 32	31	16 40	30	16 52	31	17 11	32	17 36	32	17 50	33	18 7	33
17 0	17 0	30	17 3	30	17 10	30	17 23	31	17 43	31	18 8	32	18 23	32	18 40	33
17 30	17 30	30	17 33	30	17 40	31	17 54	31	18 14	31	18 40	32	18 55	33	19 13	33
18 0	18 0	15	18 3	15	18 11	15	18 25	15	18 45	15	19 12	16	19 28	16	19 46	16
18 15	18 15	15	18 18	15	18 26	15	18 40	15	19 0	16	19 28	16	19 44	16	20 2	17
18 30	18 30	15	18 33	15	18 41	15	18 55	15	19 16	16	19 44	16	20 0	16	20 19	17
18 45	18 45	15	18 48	15	18 56	16	19 10	16	19 32	16	20 0	16	20 16	17	20 36	17
19 0	19 0	15	19 3	15	19 12	15	19 26	15	19 48	15	20 16	16	20 33	16	20 53	16
19 15	19 15	15	19 18	15	19 27	15	19 41	16	20 3	16	20 32	16	20 49	17	21 9	17
19 30	19 30	15	19 33	15	19 42	15	19 57	15	20 19	16	20 48	16	21 6	16	21 26	16
19 45	19 45	15	19 48	15	19 57	15	20 12	16	20 35	16	21 4	17	21 22	17	21 42	17
20 0	20 0	15	20 3	15	20 12	15	20 28	15	20 51	15	21 21	16	21 39	16	21 59	16
20 15	20 15	15	20 18	15	20 27	15	20 43	16	21 6	16	21 37	16	21 55	16	22 15	17
20 30	20 30	15	20 33	15	20 42	15	20 59	15	21 22	15	21 53	16	22 11	16	22 32	17
20 45	20 45	15	20 48	15	20 57	16	21 14	16	21 37	16	22 9	16	22 27	17	22 49	17
21 0	21 0	15	21 3	15	21 13	15	21 30	15	21 53	15	22 25	16	22 44	16	23 6	16
21 15	21 15	15	21 18	15	21 28	15	21 45	15	22 8	16	22 41	16	23 0	17	23 22	17
21 30	21 30	15	21 33	15	21 43	15	22 0	15	22 24	16	22 57	16	23 17	16	23 39	17
21 45	21 45	15	21 48	15	21 58	16	22 15	15	22 40	16	23 13	17	23 33	17	23 56	17
22 0	22 0	15	22 3	15	22 14	15	22 31	15	22 56	15	23 30	16	23 50	16	24 13	16
22 15	22 15	15	22 18	15	22 29	15	22 46	16	23 11	16	23 46	16	24 6	17	24 29	17
22 30	22 30	15	22 33	15	22 44	15	23 2	15	23 27	16	24 2	16	24 23	16	24 46	16
22 45	22 45	15	22 48	16	22 59	15	23 17	16	23 43	16	24 18	16	24 39	17	25 2	17
23 0	23 0	15	23 4	15	23 14	15	23 33	15	23 59	15	24 34	16	24 56	16	25 19	17
23 15	23 15	15	23 19	15	23 29	15	23 48	15	24 14	16	24 50	16	25 12	16	25 36	17
23 30	23 30	15	23 34	15	23 44	15	24 3	15	24 30	16	25 6	16	25 28	16	25 53	17
23 45	23 45		23 49		23 59		24 18		24 46		25 22		25 44		26 10	

Des amplitudes du Soleil.

Décli-naison.	LATITUDE. 26°	Dif	28°	Dif	30°	Dif	32°	Dif	34°	Dif	36°	Dif	37°	Dif	38°	D
° ′	° ′		° ′		° ′		° ′		° ′		° ′		° ′		° ′	
0 0	0 0	33	0 0	34	0 0	35	0 0	35	0 0	36	0 0	37	0 0	38	0 0	38
0 30	0 33	34	0 34	34	0 35	35	0 35	36	0 36	36	0 37	37	0 38	37	0 38	38
1 0	1 7	33	1 8	33	1 10	34	1 11	35	1 12	36	1 14	37	1 15	37	1 16	38
1 30	1 40	34	1 41	35	1 44	35	1 46	36	1 48	37	1 51	37	1 52	38	1 54	38
2 0	2 14	33	2 16	34	2 19	34	2 22	35	2 25	36	2 28	37	2 30	38	2 32	38
2 30	2 47	34	2 50	34	2 53	35	2 57	36	3 1	36	3 5	38	3 8	37	3 10	38
3 0	3 21	33	3 24	34	3 28	34	3 33	35	3 37	36	3 43	37	3 45	38	3 48	39
3 30	3 54	33	3 58	34	4 2	35	4 8	35	4 13	37	4 20	37	4 23	38	4 27	38
4 0	4 27	33	4 32	34	4 37	35	4 43	35	4 50	36	4 57	37	5 1	37	5 5	38
4 30	5 0	34	5 6	34	5 12	35	5 18	36	5 26	36	5 34	37	5 38	38	5 43	38
5 0	5 34	33	5 40	34	5 47	34	5 54	35	6 2	36	6 11	37	6 16	38	6 21	38
5 30	6 7	34	6 14	34	6 21	35	6 29	36	6 38	37	6 48	37	6 54	37	6 59	38
6 0	6 41	33	6 48	34	6 56	34	7 5	35	7 15	36	7 25	38	7 31	38	7 37	38
6 30	7 14	34	7 22	34	7 30	35	7 40	36	7 51	36	8 3	37	8 9	38	8 15	39
7 0	7 48	33	7 56	34	8 5	35	8 16	35	8 27	36	8 40	37	8 47	37	8 54	38
7 30	8 21	34	8 30	34	8 40	35	8 51	36	9 3	37	9 17	37	9 24	38	9 32	39
8 0	8 55	33	9 4	34	9 15	35	9 27	35	9 40	36	9 54	38	10 2	38	10 11	38
8 30	9 28	33	9 38	34	9 50	34	10 2	36	10 16	36	10 32	37	10 40	38	10 49	38
9 0	10 1	34	10 2	34	10 24	35	10 38	35	10 52	37	11 9	37	11 18	38	11 27	38
9 30	10 35	34	10 46	35	10 59	35	11 13	36	11 29	36	11 46	38	11 56	38	12 5	39
10 0	11 9	33	11 21	34	11 34	35	11 49	35	12 5	37	12 24	37	12 34	37	12 44	38
10 30	11 42	33	11 55	34	12 9	35	12 24	36	12 42	36	13 1	38	13 11	38	13 22	39
11 0	12 15	33	12 29	34	12 44	35	13 0	36	13 18	37	13 39	37	13 49	38	14 1	38
11 30	12 48	34	13 3	34	13 19	34	13 36	35	13 55	37	14 15	38	14 27	39	14 39	39
12 0	13 22	34	13 37	34	13 53	35	14 11	36	14 32	36	14 54	37	15 6	37	15 18	39
12 30	13 56	34	14 11	35	14 28	35	14 47	36	15 8	37	15 31	38	15 43	39	15 57	38
13 0	14 30	33	14 46	34	15 3	35	15 23	36	15 45	36	16 9	37	16 22	38	16 35	39
13 30	15 3	34	15 20	34	15 38	35	15 59	35	16 21	37	16 46	38	17 0	38	17 14	39
14 0	15 37	34	15 54	34	16 13	35	16 34	36	16 58	37	17 24	38	17 38	38	17 53	39
14 30	16 11	34	16 28	35	16 48	35	17 10	36	17 35	37	18 2	38	18 16	39	18 32	38
15 0	16 45	33	17 3	33	17 23	35	17 46	36	18 12	36	18 40	37	18 55	38	19 10	39
15 30	17 18	34	17 36	35	17 58	36	18 22	36	18 48	37	19 17	38	19 33	38	19 49	39
16 0	17 52	33	18 11	34	18 34	35	18 58	36	19 25	37	19 55	38	20 11	39	20 38	30
16 30	18 25	34	18 45	35	19 9	35	19 34	36	20 2	36	20 33	38	20 50	38	21 8	39
17 0	18 59	34	19 20	34	19 44	35	20 10	36	20 38	38	21 11	38	21 28	39	21 47	39
17 30	19 33	34	19 54	35	20 19	35	20 46	36	21 16	37	21 49	38	22 7	39	22 26	39
18 0	20 7	16	20 29	17	20 54	18	21 22	18	21 53	38	22 27	19	22 46	19	23 5	20
18 15	20 23	17	20 46	17	21 12	18	21 40	18	22 11	19	22 46	20	23 5	20	23 25	20
18 30	20 40	17	21 3	17	21 30	17	21 58	18	22 30	18	23 6	19	23 25	19	23 45	19
18 45	20 57	17	21 20	18	21 47	18	22 16	19	22 48	19	23 25	19	23 44	19	24 4	20
19 0	21 14	17	21 38	17	22 5	17	22 35	18	23 7	19	23 44	19	24 3	19	24 24	20
19 15	21 31	17	21 55	17	22 22	18	22 53	18	23 26	19	24 3	19	24 22	20	24 44	20
19 30	21 48	17	22 12	17	22 40	18	23 11	18	23 45	18	24 22	19	24 42	19	25 4	19
19 45	22 5	17	22 29	18	22 58	18	23 29	18	24 3	19	24 41	20	25 1	20	25 23	20
20 0	22 22	17	22 47	17	23 16	17	23 47	18	24 22	18	25 1	19	25 21	19	25 43	20
20 15	22 39	17	23 4	18	23 33	18	24 5	19	24 40	19	25 20	19	25 40	20	26 3	20
20 30	22 56	17	23 22	17	23 51	18	24 24	18	24 59	19	25 39	19	26 0	20	26 23	20
20 45	23 13	17	23 39	18	24 9	18	24 42	18	25 18	19	25 58	20	26 20	20	26 43	20
21 0	23 30	17	23 57	17	24 27	17	25 0	18	25 37	18	26 18	19	26 40	19	27 3	20
21 15	23 47	17	24 14	17	24 44	18	25 18	18	25 55	19	26 37	19	26 59	20	27 23	20
21 30	24 4	17	24 31	17	25 2	18	25 36	18	26 14	19	26 56	19	27 19	19	27 43	20
21 45	24 21	17	24 48	18	25 20	19	25 54	19	26 33	19	27 15	20	27 38	20	28 3	20
22 0	24 38	17	25 6	17	25 39	17	26 13	18	26 52	18	27 35	19	27 58	20	28 23	20
22 15	24 55	17	25 23	18	25 56	17	26 31	19	27 10	19	27 54	20	28 18	20	28 43	20
22 30	25 12	17	25 41	17	26 13	18	26 50	18	27 29	19	28 14	19	28 38	19	29 3	20
22 45	25 29	17	25 58	18	26 31	18	27 8	18	27 48	19	28 33	20	28 57	20	29 23	21
23 0	25 46	17	26 16	17	26 49	18	27 26	18	28 7	19	28 53	19	29 17	20	29 44	20
23 15	26 3	17	26 33	18	27 7	18	27 44	19	28 26	19	29 12	20	29 37	20	30 4	20
23 30	26 20	17	26 51	17	27 25	18	28 3	18	28 45	19	29 32	19	29 57	20	30 24	20
23 45	26 37	17	27 8	17	27 43	18	28 21	18	29 4	19	29 51	19	30 17	20	30 44	20

Des amplitudes du Soleil.

LATITUDE.

Décli-naison.	39°	Dif	40°	Dif	41°	Dif	42°	Dif	43°	Dif	44°	Dif	45°	Dif	46°	D
° ′	° ′		° ′		° ′		° ′		° ′		° ′		° ′		° ′	
0 0	0 0		0 0		0 0		0 0		0 0		0 0		0 0		0 0	
0 30	0 39	39	0 39	39	0 40	40	0 40	40	0 41	41	0 42	42	0 42	42	0 43	43
1 0	1 17	38	1 18	39	1 19	39	1 21	41	1 22	41	1 23	41	1 25	43	1 26	43
1 30	1 56	39	1 58	40	1 59	40	2 1	40	2 3	41	2 5	42	2 7	42	2 10	44
2 0	2 34	38	2 37	39	2 39	40	2 41	40	2 44	41	2 47	42	2 50	43	2 53	43
2 30	3 13	39	3 16	39	3 19	40	3 22	41	2 25	41	3 29	42	3 32	42	3 36	43
3 0	3 52	39	3 55	39	3 59	40	4 2	40	4 6	41	4 10	41	4 15	43	4 19	43
3 30	4 30	38	4 34	39	4 38	39	4 43	41	4 47	41	4 52	42	4 57	42	5 2	43
4 0	5 9	39	5 14	40	5 18	40	5 23	40	5 28	41	5 34	42	5 40	43	5 46	44
4 30	5 48	39	5 53	39	5 58	40	6 4	41	6 9	41	6 16	42	6 22	42	6 29	43
5 0	6 26	38	6 32	39	6 38	40	6 44	40	6 51	42	6 58	42	7 5	43	7 12	43
5 30	7 5	39	7 11	39	7 18	40	7 25	41	7 32	41	7 39	41	7 47	42	7 56	44
6 0	7 44	39	7 51	40	7 58	40	8 5	40	8 13	41	8 21	42	8 30	43	8 39	43
6 30	8 23	39	8 30	39	8 38	40	8 46	41	8 54	41	9 3	42	9 13	43	9 23	44
7 0	9 1	38	9 9	39	9 18	40	9 26	40	9 35	41	9 45	42	9 55	42	10 6	43
7 30	9 40	39	9 49	40	9 58	40	10 7	41	10 17	42	10 27	42	10 38	43	10 50	44
8 0	10 19	39	10 28	39	10 38	40	10 48	41	10 58	41	11 9	42	11 21	43	11 33	43
8 30	10 58	39	11 8	40	11 18	40	11 28	40	11 40	42	11 51	42	12 4	43	12 17	44
9 0	11 37	39	11 47	39	11 58	40	12 9	41	12 21	41	12 34	43	12 47	43	13 1	44
9 30	12 16	39	12 27	40	12 38	40	12 50	41	13 2	41	13 16	42	13 30	43	13 45	44
10 0	12 55	39	13 6	39	13 18	40	13 31	41	13 44	42	13 58	42	14 13	43	14 29	44
10 30	13 34	39	13 46	40	13 58	40	14 12	41	14 26	42	14 41	43	14 56	43	15 12	43
11 0	14 13	39	14 25	39	14 39	41	14 53	41	15 7	41	15 23	42	15 39	43	15 57	45
11 30	14 52	39	15 5	40	15 19	40	15 34	41	15 49	42	16 5	42	16 23	44	16 41	44
12 0	15 31	39	15 45	40	16 0	41	16 15	41	16 31	42	16 48	43	17 6	43	17 25	44
12 30	16 10	39	16 25	40	16 40	40	16 56	41	17 13	42	17 31	43	17 49	43	18 9	44
13 0	16 50	40	17 5	40	17 21	41	17 37	41	17 55	42	18 13	42	18 33	44	18 54	45
13 30	17 29	39	17 45	40	18 1	40	18 18	41	18 37	42	18 56	43	19 17	44	19 38	44
14 0	18 8	39	18 25	40	18 42	41	19 0	42	19 19	42	19 39	43	20 0	43	20 23	45
14 30	18 48	40	19 5	40	19 23	41	19 42	42	20 1	42	20 22	43	20 44	44	21 8	45
15 0	19 27	39	19 45	40	20 3	40	20 23	41	20 43	42	21 5	43	21 28	44	21 53	45
15 30	20 7	40	20 25	40	20 44	41	21 5	41	21 23	40	21 49	44	22 12	44	22 38	45
16 0	20 46	39	21 5	40	21 25	41	21 46	41	22 8	45	22 32	43	22 57	45	23 23	45
16 30	21 26	40	21 46	41	22 6	41	22 28	42	22 51	43	23 15	43	23 41	44	24 8	45
17 0	22 6	40	22 26	40	22 48	42	23 10	42	23 34	43	23 59	44	24 25	44	24 53	45
17 30	22 46	40	23 7	41	23 29	41	23 52	42	24 17	43	24 43	44	25 10	45	25 39	46
18 0	23 26	40	23 47	40	24 10	41	24 34	41	25 0	43	25 36	43	25 55	45	26 25	46
18 15	23 46	20	24 7	20	24 31	21	24 55	21	25 21	21	25 48	22	26 17	22	26 48	23
18 30	24 6	20	24 28	21	24 52	21	25 17	21	25 43	22	26 11	23	26 40	23	27 11	23
18 45	24 26	20	24 48	20	25 12	20	25 38	21	26 4	21	26 33	22	27 2	22	27 34	23
19 0	24 46	20	25 9	21	25 33	21	25 59	21	26 26	22	26 55	22	27 25	23	27 57	23
19 15	25 6	20	25 29	20	25 54	21	26 20	21	26 47	21	27 17	22	27 47	22	28 20	23
19 30	25 26	20	25 50	21	26 15	21	26 42	22	27 9	22	27 39	22	28 10	23	28 43	23
19 45	25 46	20	26 10	20	26 36	21	27 3	21	27 31	22	28 1	22	28 33	23	29 6	23
20 0	26 7	21	26 31	21	26 57	21	27 24	21	27 53	22	28 24	23	28 56	23	29 30	23
20 15	26 27	20	26 52	21	27 18	21	27 45	21	28 15	22	28 46	22	29 18	22	29 53	23
20 30	26 47	20	27 12	20	27 39	21	28 7	22	28 37	22	29 8	22	29 41	23	30 16	23
20 45	27 7	20	27 33	21	28 0	21	28 28	21	28 58	21	29 30	22	30 4	23	30 39	23
21 0	27 28	21	27 54	21	28 21	21	28 50	22	29 20	22	29 53	23	30 27	23	31 3	24
21 15	27 48	20	28 14	20	28 41	20	29 11	21	29 42	22	30 15	22	30 50	23	31 27	24
21 30	28 8	20	28 35	21	29 3	22	29 33	22	30 5	23	30 38	23	31 13	23	31 51	24
21 45	28 28	20	28 56	21	29 24	21	29 54	21	30 27	22	31 0	22	31 36	23	32 14	23
22 0	28 49	21	29 17	21	29 46	22	30 16	22	30 49	22	31 23	23	31 59	23	32 38	24
22 15	29 9	20	29 37	20	30 7	21	30 38	22	31 11	22	31 46	23	32 22	23	33 2	24
22 30	29 30	21	29 58	21	30 28	21	31 0	22	31 33	22	32 9	23	32 46	24	33 26	24
22 45	29 50	20	30 19	21	30 49	21	31 21	21	31 55	22	32 31	23	33 9	23	33 50	24
23 0	30 11	21	30 40	21	31 11	22	31 43	22	32 18	23	32 54	23	33 33	24	34 14	24
23 15	30 31	20	31 1	21	31 32	21	32 5	22	32 40	22	33 17	23	33 56	23	34 38	24
23 30	30 52	21	31 22	21	31 54	22	32 27	22	33 3	23	33 40	23	34 20	24	35 2	24
23 45	31 13	21	31 43	21	32 15	21	32 49	22	33 25	22	34 3	23	34 43	23	35 26	24

Des amplitudes du Soleil.

Décli-naison.	LATITUDE. 47°	Dif	48°	Dif	49°	Dif	50°	Dif	50°30′	D	51° 0′	D	51°30′	D	52° 0′	D
° ′	° ′		° ′		° ′		° ′		° ′		° ′		° ′		° ′	
0 0	0 0		0 0		0 0		0 0		0 0		0 0		0 0		0 0	
0 30	0 44	44	0 45	45	0 46	46	0 47	47	0 47	47	0 48	48	0 48	48	0 49	49
1 0	1 28	44	1 30	45	1 31	45	1 33	46	1 34	47	1 35	47	1 36	48	1 37	48
1 30	2 12	44	2 15	45	2 17	46	2 20	47	2 22	46	2 23	48	2 25	49	2 26	49
2 0	2 56	44	2 59	45	3 3	46	3 7	47	3 9	47	3 11	48	3 13	48	3 15	49
2 30	3 40	44	3 44	45	3 49	46	3 54	47	3 56	47	3 59	48	4 1	48	4 4	49
3 0	4 24	44	4 29	45	4 35	46	4 40	46	4 43	47	4 46	47	4 49	48	4 52	48
3 30	5 8	44	5 14	45	5 20	45	5 27	47	5 30	47	5 34	48	5 38	49	5 41	49
4 0	5 52	44	5 59	45	6 6	46	6 14	47	6 18	48	6 22	48	6 26	48	6 30	49
4 30	6 36	44	6 44	45	6 52	46	7 1	47	7 5	47	7 10	48	7 14	48	7 20	50
5 0	7 21	45	7 29	45	7 38	46	7 48	47	7 53	48	7 58	48	8 3	49	8 8	48
5 30	8 5	44	8 14	45	8 24	46	8 35	47	8 40	47	8 46	48	8 51	48	8 57	49
6 0	8 49	44	8 59	45	9 10	46	9 21	46	9 27	47	9 34	48	9 40	49	9 46	49
6 30	9 33	44	9 45	46	9 56	46	10 8	47	10 15	48	10 22	48	10 29	49	10 36	50
7 0	10 18	45	10 30	45	10 42	46	10 56	48	11 3	48	11 10	48	11 17	48	11 25	49
7 30	11 2	44	11 15	45	11 28	46	11 43	47	11 50	47	11 58	48	12 6	49	12 14	49
8 0	11 47	45	12 1	46	12 15	47	12 30	47	12 38	48	12 47	49	12 55	49	13 4	50
8 30	12 31	44	12 46	45	13 1	46	13 18	48	13 26	48	13 35	48	13 44	49	13 54	50
9 0	13 16	45	13 31	45	13 48	47	14 5	47	14 14	48	14 24	49	14 33	49	14 43	49
9 30	14 0	44	14 17	46	14 35	47	14 53	48	15 2	48	15 12	48	15 23	50	15 33	50
10 0	14 45	45	15 3	46	15 21	46	15 40	47	15 51	49	16 1	49	16 12	49	16 23	50
10 30	15 30	45	15 48	45	16 8	47	16 28	48	16 39	48	16 50	49	17 1	49	17 13	50
11 0	16 15	45	16 34	46	16 55	47	17 16	48	17 27	48	17 39	49	17 51	50	18 3	50
11 30	17 0	45	17 20	46	17 41	46	18 4	48	18 16	49	18 28	49	18 41	50	18 54	51
12 0	17 45	45	18 6	46	18 28	47	18 52	48	19 5	49	19 18	50	19 31	50	19 44	50
12 30	18 30	45	18 52	46	19 16	48	19 41	49	19 54	49	20 7	49	20 21	50	20 35	51
13 0	19 16	46	19 39	47	20 3	47	20 29	48	20 43	49	20 57	50	21 11	50	21 26	51
13 30	20 1	45	20 25	46	20 51	48	21 18	49	21 32	49	21 47	50	22 2	51	22 17	51
14 0	20 47	46	21 12	47	21 38	47	22 7	49	22 21	49	22 37	50	22 52	50	23 9	52
14 30	21 32	45	21 58	46	22 26	48	22 56	49	23 11	50	23 27	50	23 43	51	24 0	51
15 0	22 18	46	22 45	47	23 14	48	23 45	49	24 1	50	24 18	51	24 34	51	24 52	52
15 30	23 4	46	23 33	48	24 3	49	24 34	49	24 51	50	25 8	50	25 26	52	25 44	52
16 0	23 50	46	24 20	47	24 51	48	25 24	50	25 41	50	25 59	51	26 17	51	26 36	52
16 30	24 37	47	25 7	47	25 39	48	26 13	49	26 31	50	26 49	50	27 9	52	27 28	52
17 0	25 23	46	25 54	47	26 28	49	27 3	50	27 22	51	27 41	52	28 1	52	28 21	53
17 30	26 10	47	26 42	48	27 17	49	27 53	50	28 13	51	28 33	52	28 53	52	29 14	53
18 0	26 57	47	27 31	49	28 6	49	28 44	51	29 4	51	29 25	52	29 46	53	30 7	53
18 15	27 21	24	27 54	23	28 30	24	29 9	25	29 30	26	29 51	26	30 12	26	30 34	27
18 30	27 44	23	28 19	25	28 55	25	29 35	26	29 55	25	30 17	26	30 39	27	31 1	27
18 45	28 7	23	28 43	24	29 21	26	30 1	26	30 21	26	30 43	26	31 5	26	31 29	28
19 0	28 31	24	29 7	24	29 45	24	30 26	25	30 47	26	31 9	26	31 32	27	31 56	27
19 15	28 55	24	29 31	24	30 11	26	30 52	26	31 13	26	31 36	27	31 59	27	32 23	27
19 30	29 18	23	29 56	25	30 36	25	31 18	26	31 39	26	32 2	26	32 26	27	32 50	27
19 45	29 42	24	30 20	24	31 0	24	31 44	26	32 6	27	32 29	27	32 53	27	33 18	28
20 0	30 6	24	30 44	24	31 25	25	32 9	25	32 32	26	32 55	26	33 20	27	33 45	27
20 15	30 30	24	31 9	25	31 50	25	32 34	25	32 58	26	33 22	27	33 47	27	34 13	28
20 30	30 54	24	31 34	25	32 16	26	33 1	27	33 24	26	33 49	27	34 14	27	34 40	27
20 45	31 18	24	31 58	24	32 41	25	33 27	26	33 51	27	34 16	27	34 41	27	35 8	28
21 0	31 42	24	32 23	25	33 6	25	33 53	26	34 17	26	34 43	27	35 9	28	35 36	28
21 15	32 6	24	32 48	25	33 32	26	34 20	27	34 44	27	35 10	27	35 36	27	36 4	28
21 30	32 30	24	33 13	25	33 57	25	34 46	26	35 11	27	35 37	27	36 4	28	36 32	28
21 45	32 55	25	33 38	25	34 23	26	35 12	26	35 38	27	36 5	28	36 32	28	37 0	28
22 0	33 19	24	34 3	25	34 49	26	35 38	26	36 5	27	36 32	27	37 0	28	37 29	29
22 15	33 44	25	34 28	25	35 15	26	36 5	27	36 32	27	37 0	28	37 28	28	37 57	28
22 30	34 8	24	34 53	25	35 41	26	36 32	27	36 59	27	37 28	28	37 56	28	38 26	29
22 45	34 33	25	35 18	25	36 6	25	36 59	27	37 27	28	37 35	27	38 24	28	38 55	29
23 0	34 57	24	35 44	26	36 33	27	37 26	27	37 54	27	38 23	28	38 53	29	39 24	29
23 15	35 22	25	36 9	25	37 0	27	37 53	27	38 22	28	38 51	28	39 22	29	39 53	29
23 30	35 47	24	36 35	26	37 26	26	38 20	27	38 49	27	39 19	28	39 51	29	40 22	29
23 45	36 12	25	37 0	25	37 52	26	38 48	28	39 17	28	39 47	28	40 19	28	40 51	29

Des amplitudes du Soleil.

Déclinaison.	LATITUDE. 52° 30′	D	53° 0′	D	53° 30′	D	54° 0′	D	54° 30′	D	55° 0′	D	55° 30′	D	56° 0′	D
° ′	° ′		° ′		° ′		° ′		° ′		° ′		° ′		° ′	
0 0	0 0	49	0 0	50	0 0	50	0 0	51	0 0	52	0 0	53	0 0	53	0 0	54
0 30	0 49	49	0 50	49	0 50	51	0 51	51	0 52	51	0 53	52	0 53	53	0 54	53
1 0	1 38	50	1 39	51	1 41	50	1 42	51	1 43	52	1 45	52	1 46	53	1 47	54
1 30	2 28	49	2 30	50	2 31	51	2 33	51	2 35	52	2 37	52	2 39	53	2 41	54
2 0	3 17	49	3 20	50	3 22	50	3 24	51	3 27	52	2 29	53	3 32	53	3 35	54
2 30	4 6	49	4 10	49	4 12	51	4 15	52	4 19	51	4 22	52	4 25	53	4 29	53
3 0	4 55	50	4 59	50	5 3	50	5 7	51	5 10	52	5 14	53	5 18	53	5 22	54
3 30	5 45	50	5 49	51	5 53	51	5 58	51	6 2	52	6 7	52	6 11	54	6 16	54
4 0	6 35	49	6 40	49	6 44	51	6 49	52	6 54	52	6 59	53	7 5	53	7 10	54
4 30	7 24	50	7 29	51	7 35	50	7 41	51	7 46	52	7 52	52	7 58	53	8 4	54
5 0	8 14	49	8 20	50	8 25	51	8 32	51	8 38	52	8 44	53	8 51	53	8 58	54
5 30	9 3	50	9 10	50	9 16	51	9 23	52	9 30	52	9 37	53	9 44	54	9 52	54
6 0	9 53	50	10 0	51	10 7	51	10 15	51	10 22	52	10 30	53	10 38	54	10 46	55
6 30	10 43	50	10 51	50	10 58	51	11 6	52	11 14	53	11 23	53	11 32	54	11 41	54
7 0	11 33	50	11 41	52	11 49	52	11 58	52	12 7	52	12 16	53	12 26	53	12 35	55
7 30	12 23	50	12 33	49	12 41	51	12 50	52	12 59	53	13 9	54	13 19	54	13 30	55
8 0	13 13	50	13 22	51	13 32	51	13 42	52	13 52	53	14 3	53	14 13	55	14 25	55
8 30	14 3	50	14 13	51	14 23	52	14 34	52	14 45	53	14 56	54	15 8	54	15 20	55
9 0	14 53	50	15 4	51	15 15	52	15 26	52	15 38	53	15 50	53	16 2	54	16 15	55
9 30	15 43	51	15 55	51	16 7	51	16 18	53	16 31	53	16 43	54	16 56	55	17 10	56
10 0	16 34	51	16 46	52	16 58	52	17 11	53	17 24	53	17 37	55	17 51	55	18 6	55
10 30	17 25	51	17 38	51	17 50	53	18 4	53	18 17	54	18 32	54	18 46	55	19 1	56
11 0	18 16	51	18 29	52	18 43	52	18 57	53	19 11	54	19 26	54	19 41	56	19 57	56
11 30	19 7	51	19 21	52	19 35	52	19 50	53	20 5	54	20 20	55	20 37	55	20 53	57
12 0	19 58	52	20 13	52	20 27	53	20 43	54	20 59	54	21 15	55	21 32	56	21 50	56
12 30	20 50	51	21 5	52	21 20	53	21 37	53	21 53	55	22 10	56	22 28	56	22 46	57
13 0	21 41	52	21 57	52	22 13	53	22 30	53	22 48	54	23 6	56	23 24	56	23 43	57
13 30	22 33	52	22 49	52	23 6	54	23 23	55	23 42	55	24 2	55	24 20	57	24 40	58
14 0	23 25	52	23 43	53	24 0	54	24 18	55	24 37	55	24 57	56	25 17	57	25 38	58
14 30	24 17	53	24 36	52	24 54	54	25 13	54	25 32	56	25 53	57	26 14	57	26 36	58
15 0	25 10	52	25 28	54	25 48	54	26 7	56	26 28	56	26 50	56	27 11	58	27 34	59
15 30	26 2	53	26 22	55	26 42	54	27 3	55	27 24	56	27 46	57	28 9	58	28 33	59
16 0	26 55	54	27 16	54	27 36	55	27 58	56	28 20	57	28 43	58	29 7	59	29 32	60
16 30	27 49	53	28 10	54	28 31	55	28 54	56	29 17	57	29 41	58	30 6	59	30 32	60
17 0	28 42	54	29 4	55	29 26	56	29 50	56	30 14	57	30 39	58	31 5	59	31 32	61
17 30	29 36	54	29 59	55	30 22	56	30 46	57	31 11	58	31 37	59	32 4	60	32 33	60
18 0	30 30	28	30 54	27	31 18	28	31 43	28	32 9	29	32 36	29	33 4	30	33 33	30
18 15	30 58	27	31 21	28	31 46	28	32 11	29	32 38	29	33 5	30	33 34	30	34 3	31
18 30	31 25	27	31 49	28	32 14	28	32 40	29	33 7	29	33 35	30	34 35	31	34 34	31
18 45	31 52	28	32 17	28	32 42	29	33 9	29	33 36	30	34 5	30	34 6	31	35 5	31
19 0	32 20	27	32 45	28	33 11	28	33 38	29	34 6	29	34 35	30	35 36	30	35 36	32
19 15	32 47	28	33 13	28	33 39	29	34 7	29	34 35	30	35 5	30	35 36	30	36 8	31
19 30	33 15	29	33 41	29	34 8	29	34 36	29	35 5	30	35 35	30	36 6	31	36 39	31
19 45	33 44	29	34 10	28	34 37	29	35 5	30	35 35	30	36 5	31	36 37	32	37 10	32
20 0	34 11	28	34 38	29	35 6	29	35 35	29	36 5	30	36 36	31	37 9	31	37 42	32
20 15	34 39	28	35 7	29	35 35	29	36 4	30	36 35	30	37 7	31	37 40	32	38 14	33
20 30	35 7	28	35 36	29	36 4	29	36 34	30	37 5	31	37 38	31	38 12	31	38 47	32
20 45	35 35	28	36 5	28	36 33	30	37 4	30	37 36	30	38 9	31	38 43	32	39 19	32
21 0	36 3	29	36 33	29	37 3	29	37 34	30	38 6	31	38 40	31	39 15	32	39 51	33
21 15	36 32	29	37 2	29	37 32	30	38 4	30	38 37	31	39 11	32	39 47	32	40 24	33
21 30	37 1	29	37 31	29	38 2	30	38 34	31	39 6	31	39 43	32	40 19	32	40 57	33
21 45	37 30	29	38 0	30	38 32	30	39 5	31	39 39	32	40 15	32	40 51	33	41 30	34
22 0	37 59	29	38 30	30	39 2	30	39 36	30	40 11	31	40 47	32	41 24	33	42 4	33
22 15	38 28	29	39 0	30	39 32	31	40 6	31	40 42	31	41 19	33	41 57	33	42 37	34
22 30	38 57	29	39 30	29	40 3	30	40 37	31	41 13	32	41 52	32	42 30	33	43 11	34
22 45	39 26	30	39 59	30	40 33	30	41 8	32	41 45	33	42 24	32	43 3	34	43 45	35
23 0	39 56	29	40 29	30	41 3	31	41 40	31	42 18	32	42 56	33	43 37	34	44 20	34
23 15	40 25	30	40 59	30	41 34	32	42 11	32	42 50	32	43 29	34	44 11	34	44 54	35
23 30	40 55	30	41 29	31	42 6	31	42 43	32	43 22	32	44 3	33	44 45	35	45 29	35
23 45	41 25		42 0		42 37		43 15		43 54		44 36		45 20		46 4	

Des amplitudes du Soleil.

LATITUDE.

Décli-naison.	56° 30′	D	57° 0′	D	57° 30′	D	58° 0′	D	58° 30′	D	59° 0′	D	59° 30′	D	60° 0′	D
° ′	° ′		° ′		° ′		° ′		° ′		° ′		° ′		° ′	
0 0	0 0	55	0 0	55	0 0	56	0 0	57	0 0	57	0 0	58	0 0	59	0 0	60
0 30	0 55	54	0 55	55	0 56	56	0 57	56	0 57	58	0 58	59	0 59	59	1 0	60
1 0	1 49	54	1 50	55	1 52	55	1 53	57	1 55	57	1 57	58	1 58	59	2 0	60
1 30	2 43	54	2 45	56	2 47	56	2 50	57	2 52	58	2 55	58	2 57	60	3 0	60
2 0	3 37	55	3 41	54	3 43	56	3 47	56	3 50	58	3 53	59	3 57	59	4 0	60
2 30	4 32	54	4 35	56	4 39	57	4 43	57	4 48	57	4 52	58	4 56	59	5 0	60
3 0	5 26	55	5 31	55	5 36	56	5 40	57	5 45	57	5 50	58	5 55	60	6 0	61
3 30	6 21	55	6 26	56	6 32	56	6 37	57	6 42	58	6 48	59	6 55	59	7 1	61
4 0	7 16	55	7 22	55	7 28	56	7 34	57	7 40	58	7 47	59	7 54	60	8 1	61
4 30	8 11	54	8 17	56	8 24	56	8 31	57	8 38	59	8 46	59	8 54	59	9 2	60
5 0	9 5	55	9 13	55	9 20	57	9 28	57	9 37	57	9 45	59	9 53	60	10 2	61
5 30	10 0	55	10 8	56	10 17	56	10 25	57	10 34	58	10 44	59	10 53	60	11 3	61
6 0	10 55	55	11 4	56	11 13	57	11 22	58	11 32	58	11 43	59	11 53	60	12 4	61
6 30	11 50	55	12 0	56	12 10	57	12 20	58	12 30	59	12 42	59	12 53	60	13 5	61
7 0	12 45	56	12 56	56	13 7	57	13 18	57	13 29	59	13 41	60	13 53	61	14 6	62
7 30	13 41	55	13 52	56	14 4	57	14 15	58	14 28	59	14 41	60	14 54	61	15 8	62
8 0	14 36	56	14 48	57	15 1	57	15 13	59	15 27	59	15 41	60	15 55	61	16 10	62
8 30	15 32	56	15 45	57	15 58	58	16 12	58	16 26	59	16 41	60	16 56	61	17 12	62
9 0	16 28	56	16 42	57	16 56	57	17 10	58	17 25	60	17 41	60	17 57	62	18 14	63
9 30	17 24	56	17 39	57	17 53	58	18 8	60	28 25	60	18 41	61	18 59	61	19 17	62
10 0	18 20	57	18 36	57	18 51	59	19 8	59	19 25	60	19 42	61	20 0	63	20 19	64
10 30	19 17	56	19 33	58	19 50	58	20 7	60	20 25	60	20 43	61	21 3	62	21 23	63
11 0	20 13	58	20 31	57	20 48	59	21 7	59	21 25	61	21 44	63	22 5	63	22 26	64
11 30	21 11	57	21 28	58	21 47	59	22 6	60	22 26	61	22 47	62	23 8	63	23 30	64
12 0	22 8	57	22 26	59	22 46	59	23 6	60	23 27	61	23 49	62	24 11	63	24 34	64
12 30	23 5	58	23 25	58	23 45	60	24 6	61	24 28	62	24 51	63	25 14	65	25 38	66
13 0	24 3	58	24 23	60	24 45	60	25 7	61	25 30	62	25 54	62	26 19	64	26 44	66
13 30	25 1	59	25 23	59	25 45	61	26 8	62	26 32	63	26 56	65	27 23	65	27 50	66
14 0	26 0	59	26 22	60	26 46	60	27 10	61	27 35	63	28 1	65	28 28	66	28 56	67
14 30	26 59	59	27 22	60	27 46	62	28 11	63	28 38	63	29 6	64	29 34	65	30 3	67
15 0	27 58	60	28 22	61	28 48	62	29 14	63	29 41	65	30 10	66	30 39	67	31 10	68
15 30	28 58	60	29 23	61	29 50	62	30 17	63	30 46	64	31 16	65	31 46	68	32 18	69
16 0	29 58	60	30 24	62	30 52	63	31 20	65	31 50	66	32 21	67	32 54	68	33 27	70
16 30	30 58	61	31 26	62	31 55	63	32 25	64	32 56	66	33 28	67	34 2	68	34 37	70
17 0	31 59	62	32 28	62	32 58	64	33 29	66	34 2	66	34 35	68	35 10	70	35 47	71
17 30	33 1	62	33 30	64	34 2	64	34 35	65	35 8	67	35 43	69	36 20	70	36 58	72
18 0	34 3	31	34 34	32	35 6	33	35 40	34	36 15	34	36 52	35	37 30	36	38 10	37
18 15	34 34	32	35 6	32	35 39	33	36 14	34	36 49	35	37 27	35	38 6	36	38 47	37
18 30	35 6	31	35 38	32	36 12	33	36 48	33	37 24	34	38 2	35	38 42	36	39 24	36
18 45	35 37	32	36 10	32	36 45	33	37 21	33	37 58	34	38 37	35	39 18	36	40 0	37
19 0	36 9	32	36 42	33	37 18	33	37 54	34	38 32	35	39 12	36	39 54	37	40 37	38
19 15	36 41	32	37 15	33	37 51	33	38 28	35	39 7	36	39 48	36	40 31	37	41 15	38
19 30	37 13	32	37 48	33	38 24	34	39 3	34	39 43	35	40 24	36	41 8	37	41 53	38
19 45	37 45	33	38 21	33	38 58	34	39 37	35	40 18	36	41 0	37	41 45	37	42 31	39
20 0	38 18	32	38 54	33	39 32	34	40 12	35	40 54	35	41 37	36	42 22	38	43 10	39
20 15	38 50	33	39 27	34	40 6	35	40 47	35	41 29	36	42 13	37	43 0	38	43 49	39
20 30	39 23	33	40 1	34	40 41	34	41 22	35	42 5	36	42 50	38	43 38	38	44 28	39
20 45	39 56	33	40 35	34	41 15	35	41 57	36	42 41	37	43 28	38	44 16	39	45 7	40
21 0	40 29	34	41 9	34	41 50	35	42 33	36	43 18	37	44 6	38	44 55	39	45 47	40
21 15	41 3	34	41 43	35	42 25	36	43 9	37	43 55	38	44 44	38	45 34	40	46 27	41
21 30	41 37	34	42 18	34	43 1	35	43 46	36	44 33	37	45 22	39	46 14	40	47 8	42
21 45	42 11	34	42 52	35	43 36	36	44 22	37	45 10	38	46 1	39	46 54	40	47 50	42
22 0	42 45	34	43 27	35	44 12	36	44 59	37	45 48	38	46 40	39	47 34	41	48 32	42
22 15	43 19	35	44 2	36	44 48	37	45 36	38	46 26	39	47 19	40	48 15	42	49 14	43
22 30	43 54	35	44 38	36	45 25	37	46 14	38	47 5	39	47 59	41	48 57	41	49 57	43
22 45	44 29	36	45 14	37	46 2	37	46 52	38	47 44	40	48 40	41	49 38	42	50 40	44
23 0	45 5	35	45 51	36	46 39	38	47 30	39	48 24	40	49 21	41	50 20	43	51 24	45
23 15	45 40	36	46 27	37	47 17	38	48 9	39	49 4	41	50 2	42	51 3	44	52 9	45
23 30	46 16	36	47 4	37	47 55	38	48 48	40	49 45	40	50 44	42	51 47	44	52 54	46
23 45	46 52		47 41		48 33		49 28		50 25		51 26		52 31		53 40	

TABLE XXVII.

Des arcs semi-diurnes et semi-nocturnes, pour trouver le temps du lever et du coucher du Soleil, de la Lune et des Étoiles.

DÉCLINAISON.

L.	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	L.
o	H. M	H. M	H. M	H. M	H. M	H. M	H. M	H. M	H. M	H. M	H. M	H. M	H. M	H. M	H. M	H. M	o
1	6 00	6 00	6 00	6 00	6 00	6 00	6 00	6 01	6 01	6 01	6 01	6 01	6 01	6 01	6 01	6 01	1
3	6 00	6 00	6 01	6 01	6 01	6 01	6 01	6 02	6 02	6 02	6 02	6 03	6 03	6 03	6 03	6 03	3
5	6 00	6 01	6 01	6 01	6 02	6 02	6 02	6 03	6 03	6 04	6 04	6 04	6 05	6 05	6 05	6 06	5
7	6 00	6 01	6 01	6 02	6 02	6 03	6 03	6 04	6 04	6 05	6 05	6 06	6 06	6 07	6 08	6 08	7
9	6 01	6 01	6 02	6 03	6 03	6 04	6 04	6 05	6 06	6 06	6 07	6 08	6 08	6 09	6 10	6 10	9
11	6 01	6 02	6 02	6 03	6 04	6 05	6 05	6 06	6 07	6 08	6 09	6 09	6 10	6 11	6 12	6 13	11
13	6 01	6 02	6 03	6 04	6 05	6 06	6 06	6 07	6 08	6 09	6 10	6 11	6 12	6 13	6 14	6 15	13
14	6 01	6 02	6 03	6 04	6 05	6 06	6 07	6 08	6 09	6 10	6 11	6 12	6 13	6 14	6 15	6 16	14
15	6 01	6 02	6 03	6 04	6 05	6 06	6 08	6 09	6 10	6 11	6 12	6 13	6 14	6 15	6 16	6 18	15
16	6 01	6 02	6 03	6 05	6 06	6 07	6 08	6 09	6 10	6 12	6 13	6 14	6 15	6 16	6 18	6 19	16
17	6 01	6 02	6 04	6 05	6 06	6 07	6 09	6 10	6 11	6 12	6 14	6 15	6 16	6 17	6 19	6 20	17
18	6 01	6 03	6 04	6 05	6 07	6 08	6 09	6 10	6 12	6 13	6 14	6 16	6 17	6 19	6 20	6 21	18
19	6 01	6 03	6 04	6 06	6 07	6 08	6 10	6 11	6 13	6 14	6 15	6 17	6 18	6 20	6 21	6 23	19
20	6 01	6 03	6 04	6 06	6 07	6 09	6 10	6 12	6 13	6 15	6 16	6 18	6 19	6 21	6 22	6 24	20
21	6 02	6 03	6 05	6 06	6 08	6 09	6 11	6 12	6 14	6 16	6 17	6 19	6 20	6 22	6 24	6 25	21
22	6 02	6 03	6 05	6 06	6 08	6 10	6 11	6 13	6 15	6 16	6 18	6 20	6 21	6 23	6 25	6 27	22
23	6 02	6 03	6 05	6 07	6 09	6,10	6 12	6 14	6 15	6 17	6 19	6 21	6 22	6 24	6 26	6 28	23
24	6 02	6 04	6 05	6 07	6 09	6 11	6 13	6 14	6 16	6 18	6 20	6 22	6 24	6 26	6 27	6 29	24
25	6 02	6 04	6 06	6 07	6 09	6 11	6 13	6 15	6 17	6 19	6 21	6 23	6 25	6 27	6 29	6 31	25
26	6 02	6 04	6 06	6 08	6 10	6 12	6 14	6 16	6 18	6 20	6 22	6 24	6 26	6 28	6 30	6 32	26
27	6 02	6 04	6 06	6 08	6 10	6 12	6 14	6 16	6 19	6 21	6 23	6 25	6 27	6 29	6 31	6 34	27
28	6 02	6 04	6 06	6 09	6 11	6 13	6 15	6 17	6 19	6 22	6 24	6 26	6 28	6 30	6 33	6 35	28
29	6 02	6 04	6 07	6 09	6 11	6 13	6 16	6 18	6 20	6 22	6 25	6 27	6 29	6 32	6 34	6 37	29
30	6 02	6 05	6 07	6 09	6 12	6 14	6 16	6 19	6 21	6 23	6 26	6 28	6 31	6 33	6 36	6 38	30
31	6 02	6 05	6 07	6 10	6 12	6 14	6 17	6 19	6 22	6 24	6 27	6 29	6 32	6 34	6 37	6 40	31
32	6 02	6 05	6 08	6 10	6 13	6 15	6 18	6 20	6 23	6 25	6 28	6 31	6 33	6 36	6 39	6 41	32
33	6 03	6 05	6 08	6 10	6 13	6 16	6 18	6 21	6 24	6 26	6 29	6 32	6 34	6 37	6 40	6 43	33
34	6 03	6 05	6 08	6 11	6 14	6 16	6 19	6 22	6 25	6 27	6 30	6 33	6 36	6 39	6 42	6 45	34
35	6 03	6 06	6 08	6 11	6 14	6 17	6 20	6 23	6 25	6 28	6 31	6 34	6 37	6 40	6 43	6 46	35
36	6 03	6 06	6 09	6 12	6 15	6 18	6 20	6 23	6 26	6 29	6 32	6 36	6 39	6 42	6 45	6 48	36
37	6 03	6 06	6 09	6 12	6 15	6 18	6 21	6 24	6 27	6 31	6 34	6 37	6 40	6 43	6 47	6 50	37
38	6 03	6 06	6 09	6 13	6 16	6 19	6 22	6 25	6 28	6 32	6 35	6 38	6 42	6 45	6 48	6 52	38
39	6 03	6 06	6 10	6 13	6 16	6 20	6 23	6 26	6 29	6 33	6 36	6 40	6 43	6 47	6 50	6 54	39
40	6 03	6 07	6 10	6 13	6 17	6 20	6 24	6 27	6 31	6 34	6 38	6 41	6 45	6 48	6 52	6 56	40
41	6 03	6 07	6 10	6 14	6 17	6 21	6 25	6 28	6 32	6 35	6 39	6 43	6 46	6 50	6 54	6 58	41
42	6 04	6 07	6 11	6 14	6 18	6 22	6 25	6 29	6 33	6 37	6 40	6 44	6 48	6 52	6 56	7 00	42
43	6 04	6 07	6 11	6 15	6 19	6 22	6 26	6 30	6 34	6 38	6 42	6 46	6 50	6 54	6 58	7 02	43
44	6 04	6 08	6 12	6 15	6 19	6 23	6 27	6 31	6 35	6 39	6 43	6 47	6 52	6 56	7 00	7 04	44
45	6 04	6 08	6 12	6 16	6 20	6 24	6 28	6 32	6 36	6 41	6 45	6 49	6 53	6 58	7 02	7 07	45
46	6 04	6 08	6 12	6 17	6 21	6 25	6 29	6 33	6 38	6 42	6 46	6 51	6 55	7 00	7 04	7 09	46
47	6 04	6 09	6 13	6 17	6 22	6 26	6 30	6 35	6 39	6 44	6 48	6 53	6 57	7 02	7 07	7 12	47
48	6 04	6 09	6 13	6 18	6 22	6 27	6 31	6 36	6 41	6 45	6 50	6 55	6 59	7 04	7 09	7 14	48
49	6 05	6 09	6 14	6 18	6 23	6 28	6 32	6 37	6 42	6 47	6 52	6 57	7 02	7 07	7 12	7 17	49
50	6 05	6 10	6 14	6 19	6 24	6 29	6 34	6 39	6 44	6 49	6 54	6 59	7 04	7 09	7 14	7 20	50
51	6 05	6 10	6 15	6 20	6 25	6 30	6 35	6 40	6 45	6 50	6 56	7 01	7 06	7 12	7 17	7 23	51
52	6 05	6 10	6 15	6 21	6 26	6 31	6 36	6 41	6 47	6 52	6 58	7 03	7 09	7 14	7 20	7 26	52
53	6 05	6 11	6 16	6 21	6 27	6 32	6 38	6 43	6 49	6 54	7 00	7 06	7 11	7 17	7 23	7 29	53
54	6 06	6 11	6 17	6 22	6 28	6 33	6 39	6 45	6 50	6 56	7 02	7 08	7 14	7 20	7 27	7 33	54
55	6 06	6 11	6 17	2 23	6 29	6 35	6 40	6 46	6 52	6 58	7 04	7 11	7 17	7 23	7 30	7 37	55
56	6 06	6 12	6 18	6 24	6 30	6 36	6 42	6 48	6 54	7 01	7 07	7 13	7 20	7 27	7 34	7 41	56
57	6 06	6 12	6 19	6 25	6 31	6 37	6 44	6 50	6 56	7 03	7 10	7 16	7 23	7 30	7 37	7 45	57
58	6 06	6 13	6 19	6 26	6 32	6 39	6 45	6 52	6 59	7 06	7 12	7 20	7 27	7 34	7 42	7 49	58
59	6 07	6 13	6 20	6 27	6 33	6 40	6 47	6 54	7 01	7 08	7 16	7 23	7 30	7 38	7 46	7 54	59
60	6 07	6 14	6 21	6 28	6 35	6 42	6 49	6 56	7 04	7 11	7 19	7 26	7 34	7 42	7 51	7 59	60
61	6 07	6 14	6 22	6 29	6 36	6 44	6 51	6 59	7 06	7 14	7 22	[illegible]	7 38	7 47	7 56	8 05	61
62	6 08	6 15	6 23	6 30	6 38	6 46	6 53	7 01	[illegible]	7 17	7 26	7 34	7 43	7 52	8 01	8 11	62
63	6 08	6 16	6 24	6 32	6 40	6 48	6 56	7 04	7 12	7 21	7 30	[illegible]	7 48	7 57	8 07	8 17	63
64	6 08	6 16	6 25	6 33	6 41	6 50	6 58	7 07	7 16	7 25	7 34	7 43	7 53	8 03	8 13	8 24	64
65	6 09	6 17	6 26	6 34	6 43	6 52	7 01	7 10	7 19	7 29	7 39	7 48	7 59	8 09	8 20	8 32	65
66	6 09	6 18	6 27	6 36	6 45	6 55	7 04	7 14	7 23	7 33	7 42	7 54	8 05	8 16	8 28	8 40	66

Des arcs semi-diurnes et semi-nocturnes, pour trouver le temps du lever et du coucher du Soleil, de la Lune et des Etoiles.

DÉCLINAISON.

L.	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	30°	L.
°	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	°
1	6 01	6 01	6 01	6 01	6 02	6 02	6 02	6 02	6 02	6 02	6 02	6 02	6 02	6 02	1
3	6 04	6 04	6 04	6 04	6 05	6 05	6 05	6 05	6 06	6 06	6 06	6 06	6 07	6 07	3
5	6 06	6 07	6 07	6 07	6 08	6 08	6 09	6 09	6 09	6 10	6 10	6 11	6 11	6 12	5
7	6 09	6 09	6 10	6 10	6 11	6 11	6 12	6 13	6 13	6 14	6 14	6 15	6 16	6 16	7
9	6 11	6 12	6 13	6 13	6 14	6 15	6 15	6 16	6 17	6 18	6 19	6 19	6 20	6 21	9
11	6 14	6 14	6 15	6 16	6 17	6 18	6 19	6 20	6 21	6 22	6 23	6 24	6 25	6 26	11
13	6 16	6 17	6 18	6 19	6 20	6 21	6 22	6 24	6 25	6 26	6 27	6 28	6 29	6 31	13
14	6 17	6 19	6 20	6 21	6 22	6 23	6 24	6 25	6 27	6 28	6 29	6 30	6 32	6 33	14
15	6 19	6 20	6 21	6 22	6 24	6 25	6 26	6 27	6 29	6 30	6 31	6 33	6 34	6 36	15
16	6 20	6 21	6 23	6 24	6 25	6 27	6 28	6 29	6 31	6 32	6 34	6 35	6 37	6 38	16
17	6 21	6 23	6 24	6 26	6 27	6 28	6 30	6 31	6 33	6 34	6 36	6 37	6 39	6 41	17
18	6 23	6 24	6 26	6 27	6 29	6 30	6 32	6 33	6 35	6 36	6 38	6 40	6 41	6 43	18
19	6 24	6 26	6 27	6 29	6 30	6 32	6 34	6 35	6 37	6 39	6 40	6 42	6 44	6 46	19
20	6 26	6 27	6 29	6 30	6 32	6 34	6 36	6 37	6 39	6 41	6 43	6 45	6 47	6 49	20
21	6 27	6 29	6 30	6 32	6 34	6 36	6 38	6 39	6 41	6 43	6 45	6 47	6 49	6 51	21
22	6 28	6 30	6 32	6 34	6 36	6 38	6 39	6 41	6 43	6 45	6 48	6 50	6 52	6 54	22
23	6 30	6 32	6 34	6 36	6 38	6 39	6 42	6 44	6 46	6 48	6 50	6 52	6 54	6 57	23
24	6 31	6 33	6 35	6 37	6 39	6 41	6 44	6 46	6 48	6 50	6 52	6 55	6 57	7 00	24
25	6 33	6 35	6 37	6 39	6 41	6 43	6 46	6 48	6 50	6 53	6 55	6 57	7 00	7 02	25
26	6 34	6 36	6 39	6 41	6 43	6 45	6 48	6 50	6 53	6 55	6 58	7 00	7 03	7 05	26
27	6 36	6 38	6 40	6 43	6 45	6 48	6 50	6 52	6 55	6 58	7 00	7 03	7 06	7 08	27
28	6 37	6 40	6 42	6 45	6 47	6 50	6 52	6 55	6 57	7 00	7 03	7 06	7 09	7 11	28
29	6 39	6 42	6 44	6 47	6 49	6 52	6 54	6 57	7 00	7 03	7 06	7 09	7 12	7 15	29
30	6 41	6 43	6 46	6 49	6 51	6 54	6 57	7 00	7 02	7 05	7 08	7 11	7 15	7 18	30
31	6 42	6 45	6 48	6 51	6 53	6 56	6 59	7 02	7 05	7 08	7 11	7 14	7 18	7 21	31
32	6 44	6 47	6 50	6 53	6 56	6 58	7 01	7 05	7 08	7 11	7 14	7 18	7 21	7 25	32
33	6 46	6 49	6 52	6 55	6 58	7 01	7 04	7 07	7 11	7 14	7 17	7 21	7 24	7 28	33
34	6 48	6 51	6 54	6 57	7 00	7 03	7 07	7 10	7 13	7 17	7 20	7 24	7 28	7 32	34
35	6 49	6 53	6 56	6 59	7 02	7 06	7 09	7 13	7 16	7 20	7 24	7 27	7 31	7 35	35
36	6 51	6 55	6 58	7 01	7 05	7 08	7 12	7 16	7 19	7 23	7 27	7 31	7 35	7 39	36
37	6 53	6 57	7 00	7 04	7 07	7 11	7 15	7 18	7 22	7 26	7 30	7 34	7 39	7 43	37
38	6 55	6 59	7 02	7 06	7 10	7 14	7 17	7 21	7 25	7 30	7 34	7 38	7 43	7 47	38
39	6 57	7 01	7 05	7 09	7 12	7 16	7 20	7 25	7 29	7 33	7 37	7 42	7 47	7 51	39
40	6 59	7 03	7 07	7 11	7 15	7 19	7 23	7 28	7 32	7 37	7 41	7 46	7 51	7 56	40
41	7 02	7 06	7 10	7 14	7 18	7 22	7 27	7 31	7 36	7 40	7 45	7 50	7 55	8 00	41
42	7 04	7 08	7 12	7 17	7 21	7 25	7 30	7 35	7 39	7 44	7 49	7 55	8 00	8 05	42
43	7 06	7 11	7 15	7 19	7 24	7 29	7 33	7 38	7 43	7 48	7 53	7 59	8 04	8 10	43
44	7 09	7 13	7 18	7 22	7 27	7 32	7 37	7 42	7 47	7 52	7 58	8 04	8 09	8 16	44
45	7 11	7 16	7 21	7 25	7 30	7 35	7 40	7 46	7 51	7 57	8 03	8 08	8 15	8 21	45
46	7 14	7 19	7 24	7 29	7 34	7 39	7 44	7 50	7 55	8 01	8 07	8 14	8 20	8 27	46
47	7 17	7 22	7 27	7 32	7 37	7 43	7 48	7 54	8 00	8 06	8 12	8 19	8 26	8 33	47
48	7 19	7 25	7 30	7 35	7 41	7 47	7 53	7 59	8 05	8 11	8 18	8 26	8 32	8 40	48
49	7 22	7 28	7 33	7 39	7 45	7 51	7 57	8 03	8 10	8 17	8 24	8 31	8 38	8 46	49
50	7 25	7 31	7 37	7 43	7 49	7 55	8 02	8 08	8 15	8 22	8 30	8 37	8 45	8 54	50
51	7 29	7 35	7 41	7 47	7 53	8 00	8 06	8 13	8 21	8 28	8 36	8 44	8 53	9 02	51
52	7 32	7 38	7 45	7 51	7 58	8 05	8 12	8 19	8 27	8 35	8 43	8 52	9 01	9 11	52
53	7 36	7 42	7 49	7 56	8 02	8 10	8 17	8 25	8 33	8 41	8 50	9 00	9 09	9 20	53
54	7 40	7 46	7 53	8 00	8 08	8 15	8 23	8 31	8 40	8 49	8 58	9 08	9 19	9 30	54
55	7 44	7 51	7 58	8 05	8 13	8 21	8 29	8 38	8 47	8 57	9 07	9 18	9 29	9 42	55
56	7 48	7 55	8 03	8 11	8 19	8 27	8 36	8 45	8 55	9 05	9 16	9 28	9 41	9 55	56
57	7 52	8 00	8 08	8 16	8 25	8 34	8 43	8 53	9 04	9 15	9 27	9 40	9 51	10 11	57
58	7 57	8 05	8 14	8 22	8 32	8 41	8 51	9 02	9 13	9 25	9 38	9 53	10 10	10 30	58
59	8 02	8 11	8 20	8 29	8 39	8 49	9 00	9 11	9 24	9 37	9 52	10 09	10 29	10 56	59
60	8 08	8 17	8 26	8 36	8 47	8 58	9 09	9 22	9 35	9 51	10 08	10 28	10 55	12 00	60
61	8 14	8 24	8 34	8 44	8 55	9 07	9 20	9 34	9 49	10 07	10 27	10 54	12 00		61
62	8 20	8 31	8 42	8 53	9 05	9 18	9 32	9 47	10 05	10 26	10 54	12 00			62
63	8 27	8 38	8 50	9 02	9 16	9 30	9 46	10 04	10 25	10 53	12 00				63
64	8 35	8 47	9 00	9 13	9 28	9 44	10 02	10 24	10 52	12 00					64
65	8 44	8 57	9 10	9 25	9 42	10 00	10 22	10 51	12 00						65
66	8 53	9 07	9 23	9 39	9 58	10 21	10 50	12 00							66

TABLE XXVIII.

Réduction de la déclinaison de la Lune à une heure proposée.

Ajoutez ou retranchez la correction donnée par cette Table, selon que la déclinaison de la Lune va en augmentant ou en diminuant.

H. M.	Variation de la déclinaison de la Lune en 6 heures.															
	3′	6′	9′	12′	15′	18′	21′	24′	27′	30′	33′	36′	39′	42′	45′	48′
0 6	0′	0′	0′	0′	0′	0′	0′	0′	0′	0–′	1′	1′	1′	1′	1′	1′
0 12	0	0	0	0	0–	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1–	2
0 18	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1–	2	2	2	2	2	2
0 24	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3
0 30	0	0–	1	1	1	1–	2	2	2	2–	3	3	3	3–	4	4
0 36	0	1	1	1	1–	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4–	5
0 42	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3–	4	4	5	5	5	6
0 48	0	1	1	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5	6	6	6
0 54	0	1	1	2	2	3	3	4	4	4–	5	5	6	6	7	7
1 0	0–	1	1–	2	2–	3	3–	4	4–	5	5–	6	6–	7	7–	8
1 6	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5–	6	7	7	8	8	9
1 12	1	1	2	2	3	4	4	5	5	6	7	7	8	8	9	10
1 18	1	1	2	3	3	4	5	5	6	6–	7	8	8	9	10	10
1 24	1	1	2	3	3–	4	5	6	6	7	8	8	9	10	10–	11
1 30	1	1–	2	3	4	4–	5	6	7	7–	8	9	10	10–	11	12
1 36	1	2	2	3	4	5	6	6	7	8	9	10	10	11	12	13
1 42	1	2	3	3	4	5	6	7	8	8–	9	10	11	12	13	14
1 48	1	2	3	4	4–	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13–	14
1 54	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9–	10	11	12	13	14	15
2 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2 6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10–	12	13	14	15	16	17
2 12	1	2	3	4	5–	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16–	18
2 18	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11–	13	14	15	16	17	18
2 24	1	2	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	16	17	18	19
2 30	1	2–	4	5	6	7–	9	10	11	12–	14	15	16	17–	19	20
2 36	1	3	4	5	6–	8	9	10	12	13	14	16	17	18	19–	21
2 42	1	3	4	5	7	8	9	11	12	13–	15	16	18	19	20	22
2 48	1	3	4	6	7	8	10	11	13	14	15	17	18	20	21	22
2 54	1	3	4	6	7	9	10	12	13	14–	16	17	19	20	22	23
3 0	1–	3	4–	6	7–	9	10–	12	13–	15	16–	18	19–	21	22–	24
3 6	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15–	17	19	20	22	23	25
3 12	2	3	5	6	8	10	11	13	14	16	18	19	21	22	24	26
3 18	2	3	5	7	8	10	12	13	15	16–	18	20	21	23	25	26
3 24	2	3	5	7	8–	10	12	14	15	17	19	20	22	24	25–	27
3 30	2	3–	5	7	9	10–	12	14	16	17–	19	21	23	24–	26	28
3 36	2	4	5	7	9	11	13	14	16	18	20	22	23	25	27	29
3 42	2	4	6	7	9	11	13	15	17	18–	20	22	24	26	28	30
3 48	2	4	6	8	9–	11	13	15	17	19	21	23	25	27	28–	30
3 54	2	4	6	8	10	12	14	16	18	19–	21	23	25	27	29	31
4 0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
4 6	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20–	23	25	27	29	31	33
4 12	2	4	6	8	10–	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31–	34
4 18	2	4	6	9	11	13	15	17	19	21–	24	26	28	30	32	34
4 24	2	4	7	9	11	13	15	18	20	22	24	26	29	31	33	35
4 30	2	4–	7	9	11	13–	16	18	20	22–	25	27	29	31–	34	36
4 36	2	5	7	9	11–	14	16	18	21	23	25	28	30	32	34–	37
4 42	2	5	7	9	12	14	16	19	21	23–	26	28	31	33	35	38
4 48	2	5	7	10	12	14	17	19	22	24	26	29	31	34	36	38
4 54	2	5	7	10	12	15	17	20	22	24–	27	29	32	34	37	39
5 0	2–	5	7–	10	12–	15	17–	20	22–	25	27–	30	32–	35	37–	40
5 6	3	5	8	10	13	15	18	20	23	25–	28	31	33	36	38	41
5 12	3	5	8	10	13	16	18	21	23	26	29	31	34	36	39	42
5 18	3	5	8	11	13	16	19	21	24	26–	29	32	34	37	40	42
5 24	3	5	8	11	13–	16	19	22	24	27	30	32	35	38	40–	43
5 30	3	5–	8	11	14	16–	19	22	25	27–	30	33	36	38–	41	44
5 36	3	6	8	11	14	17	20	22	25	28	31	34	36	39	42	45
5 42	3	6	9	11	14	17	20	23	26	28–	31	34	37	40	43	46
5 48	3	6	9	12	14–	17	20	23	26	29	32	35	38	41	43–	46
5 54	3	6	9	12	15	18	21	24	27	29–	32	35	38	41	44	47
6 0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48

Réduction de la déclinaison de la Lune à une heure proposée.

Ajoutez ou retranchez la correction donnée par cette Table, selon que la déclinaison de la Lune va en augmentant ou en diminuant.

H. M.	Variation de la déclinaison de la Lune en 6 heures.											
	51′	54′	57′	1° 0′	1° 3′	1° 6′	1° 9′	1° 12′	1° 15′	1° 18′	1° 21′	1° 24′
0 6	1′	1′	1′	1′	0° 1′	0° 1′	0° 1′	0° 1′	0° 1′	0° 1′	0° 1′	0° 1′
0 12	2	2	2	2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2-	0 3	0 3	0 3
0 18	3	3	3	3	0 3	0 3	0 3	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4
0 24	3	4	4	4	0 4	0 4	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 6
0 30	4	4-	5	5	0 5	0 5-	0 6	0 6	0 6	0 6-	0 7	0 7
0 36	5	5	6	6	0 6	0 7	0 7	0 7	0 7-	0 8	0 8	0 8
0 42	6	6	7	7	0 7	0 8	0 8	0 8	0 9	0 9	0 9	0 10
0 48	7	7	8	8	0 8	0 9	0 9	0 10	0 10	0 10	0 11	0 11
0 54	8	8	9	9	0 9	0 10	0 10	0 11	0 11	0 12	0 12	0 13
1 0	8-	9	9-	10	0 10-	0 11	0 11-	0 12	0 12-	0 13	0 13-	0 14
1 6	9	10	10	11	0 12	0 12	0 13	0 13	0 14	0 14	0 15	0 15
1 12	10	11	11	12	0 13	0 13	0 14	0 14	0 15	0 16	0 16	0 17
1 18	11	12	12	13	0 14	0 14	0 15-	0 16	0 16	0 17	0 18	0 18
1 24	12	13	13	14	0 15	0 15	0 16	0 17	0 17-	0 18	0 19	0 20
1 30	13	13-	14	15	0 16	0 16-	0 17	0 18	0 19	0 19-	0 20	0 21
1 36	14	14	15	16	0 17	0 18	0 18	0 19	0 20	0 21	0 22	0 22
1 42	14	15	16	17	0 18	0 19	0 20	0 20	0 21	0 22	0 23	0 24
1 48	15	16	17	18	0 19	0 20	0 21	0 22	0 22-	0 23	0 24	0 25
1 54	16	17	18	19	0 20	0 21	0 22	0 23	0 24	0 25	0 26	0 27
2 0	17	18	19	20	0 21	0 22	0 23	0 24	0 25	0 26	0 27	0 28
2 6	18	19	20	21	0 22	0 23	0 24	0 25	0 26	0 27	0 28	0 29
2 12	19	20	21	22	0 23	0 24	0 25	0 26	0 27-	0 29	0 30	0 31
2 18	20	21	22	23	0 24	0 25	0 26	0 28	0 29	0 30	0 31	0 32
2 24	20	22	23	24	0 25	0 26	0 28	0 29	0 30	0 31	0 32	0 34
2 30	21	22-	24	25	0 26	0 27-	0 29	0 30	0 31	0 32-	0 34	0 35
2 36	22	23	25	26	0 27	0 29	0 30	0 31	0 32-	0 34	0 35	0 36
2 42	23	24	26	27	0 28	0 30	0 31	0 32	0 34	0 35	0 36	0 38
2 48	24	25	27	28	0 29	0 31	0 32	0 34	0 35	0 36	0 38	0 39
2 54	25	26	28	29	0 30	0 32	0 33	0 35	0 36	0 38	0 39	0 41
3 0	25-	27	28-	30	0 31-	0 33	0 34-	0 36	0 37-	0 39	0 40-	0 42
3 6	26	28	29	31	0 33	0 34	0 36	0 37	0 39	0 40	0 42	0 43
3 12	27	29	30	32	0 34	0 35	0 37	0 38	0 40	0 42	0 43	0 45
3 18	28	30	31	33	0 35	0 36	0 38	0 40	0 41	0 43	0 45	0 46
3 24	29	31	32	34	0 36	0 37	0 39	0 41	0 42-	0 44	0 46	0 48
3 30	30	31-	33	35	0 37	0 38-	0 40	0 42	0 44	0 45-	0 47	0 49
3 36	31	32	34	36	0 38	0 40	0 41	0 43	0 45	0 47	0 49	0 50
3 42	31	33	35	37	0 39	0 41	0 43	0 44	0 46	0 48	0 50	0 52
3 48	32	34	36	38	0 40	0 42	0 44	0 46	0 47-	0 49	0 51	0 53
3 54	33	35	37	39	0 41	0 43	0 45	0 47	0 49	0 51	0 53	0 55
4 0	34	86	38	40	0 42	0 44	0 46	0 48	0 50	0 52	0 54	0 56
4 6	35	37	39	41	0 43	0 45	0 47	0 49	0 51	0 53	0 55	0 57
4 12	36	38	40	42	0 44	0 46	0 48	0 50	0 52-	0 55	0 57	0 59
4 18	37	39	41	43	0 45	0 47	0 49	0 52	0 54	0 56	0 58	1 0
4 24	37	40	42	44	0 46	0 48	0 51	0 53	0 55	0 57	0 59	1 2
4 30	38	40-	43	45	0 47	0 49-	0 52	0 54	0 56	0 58-	1 1	1 3
4 36	39	41	44	46	0 48	0 51	0 53	0 55	0 57-	1 0	1 2	1 4
4 42	40	42	45	47	0 49	0 52	0 54	0 56	0 59	1 1	1 3	1 6
4 48	41	43	46	48	0 50	0 53	0 55	0 58	1 0	1 2	1 5	1 7
4 54	42	44	47	49	0 51	0 54	0 56	0 59	1 1	1 4	1 6	1 9
5 0	42-	45	47-	50	0 52-	0 55	0 57-	1 0	1 2-	1 5	1 7-	1 10
5 6	43	46	48	51	0 54	0 56	0 59	1 1	1 4	1 6	1 9	1 11
5 12	44	47	49	52	0 55	0 57	1 0	1 2	1 5	1 8	1 10	1 13
5 18	45	48	50	53	0 56	0 58	1 1	1 4	1 6	1 9	1 12	1 14
5 24	46	49	51	54	0 57	0 59	1 2	1 5	1 7-	1 10	1 13	1 16
5 30	47	49-	52	55	0 58	1 0-	1 3	1 6	1 9	1 11-	1 14	1 17
5 36	48	50	53	56	0 59	1 2	1 4	1 7	1 10	1 13	1 16	1 18
5 42	48	51	54	57	1 0	1 3	1 6	1 8	1 11	1 14	1 17	1 20
5 48	49	52	55	58	1 1	1 4	1 7	1 10	1 12-	1 15	1 18	1 21
5 54	50	53	56	59	1 2	1 5	1 8	1 11	1 14	1 17	1 20	1 23
6 0	51	54	57	60	1 3	1 6	1 9	1 12	1 15	1 18	1 21	1 24

Réduction de la déclinaison de la Lune à une heure proposée.

Ajoutez ou retranchez la correction donnée par cette Table, selon que la déclinaison de la Lune va en augmentant ou en diminuant.

H. M.	Variation de la déclinaison de la Lune en 6 heures.									
	1° 27′	1° 30′	1° 33′	1° 36′	1° 39′	1° 42′	1° 45′	1° 48′	1° 51′	1° 54′
0 6	0° 1′	0° 1′-	0° 2′	0° 2′	0° 2′	0° 2′	0° 2′	0° 2′	0° 2′	0° 2′
0 12	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3-	0 4	0 4	0 4
0 18	0 4	0 4-	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 6	0 6
0 24	0 6	0 6	0 6	0 6	0 7	0 7	0 7	0 7	0 7	0 8
0 30	0 7	0 7-	0 8	0 8	0 8	0 8-	0 9	0 9	0 9	0 9-
0 36	0 9	0 9	0 9	0 10	0 10	0 10	0 10-	0 11	0 11	0 11
0 42	0 10	0 10-	0 11	0 11	0 12	0 12	0 12	0 13	0 13	0 13
0 48	0 12	0 12	0 12	0 13	0 13	0 14	0 14	0 14	0 15	0 15
0 54	0 13	0 13-	0 14	0 14	0 15	0 15	0 16	0 16	0 17	0 17
1 0	0 14-	0 15	0 15-	0 16	0 16-	0 17	0 17-	0 18	0 18-	0 19
1 6	0 16	0 16-	0 17	0 18	0 18	0 19	0 19	0 20	0 20	0 21
1 12	0 17	0 18	0 19	0 19	0 20	0 20	0 21	0 22	0 22	0 23
1 18	0 19	0 19-	0 20	0 21	0 21	0 22	0 23	0 23	0 24	0 25
1 24	0 20	0 21	0 22	0 22	0 23	0 24	0 24-	0 25	0 26	0 27
1 30	0 22	0 22-	0 23	0 24	0 25	0 25-	0 26	0 27	0 28	0 28-
1 36	0 23	0 24	0 25	0 26	0 26	0 27	0 28	0 29	0 30	0 30
1 42	0 25	0 25-	0 26	0 27	0 28	0 29	0 30	0 31	0 31	0 32
1 48	0 26	0 27	0 28	0 29	0 30	0 31	0 31-	0 32	0 33	0 34
1 54	0 28	0 28-	0 29	0 30	0 31	0 32	0 33	0 34	0 35	0 36
2 0	0 29	0 30	0 31	0 32	0 33	0 34	0 35	0 36	0 37	0 38
2 6	0 30	0 31-	0 33	0 34	0 35	0 36	0 37	0 38	0 39	0 40
2 12	0 32	0 33	0 34	0 35	0 36	0 37	0 38-	0 40	0 41	0 42
2 18	0 33	0 34-	0 36	0 37	0 38	0 39	0 40	0 41	0 43	0 44
2 24	0 35	0 36	0 37	0 38	0 40	0 41	0 42	0 43	0 44	0 46
2 30	0 36	0 37-	0 39	0 40	0 41	0 42-	0 44	0 45	0 46	0 47-
2 36	0 38	0 39	0 40	0 42	0 43	0 44	0 45-	0 47	0 48	0 49
2 42	0 39	0 40-	0 42	0 43	0 45	0 46	0 47	0 49	0 50	0 51
2 48	0 41	0 42	0 43	0 45	0 46	0 48	0 49	0 50	0 52	0 53
2 54	0 42	0 43-	0 45	0 46	0 48	0 49	0 51	0 52	0 54	0 55
3 0	0 43-	0 45	0 46-	0 48	0 49-	0 51	0 52-	0 54	0 55-	0 57
3 6	0 45	0 46-	0 48	0 50	0 51	0 53	0 54	0 56	0 57	0 59
3 12	0 46	0 48	0 50	0 51	0 53	0 54	0 56	0 58	0 59	1 1
3 18	0 48	0 49-	0 51	0 53	0 54	0 56	0 58	0 59	1 1	1 3
3 24	0 49	0 51	0 53	0 54	0 56	0 58	0 59-	1 1	1 3	1 5
3 30	0 51	0 52-	0 54	0 56	0 58	0 59-	1 1	1 3	1 5	1 6-
3 36	0 52	0 54	0 56	0 58	0 59	1 1	1 3	1 5	1 7	1 8
3 42	0 54	0 55-	0 57	0 59	1 1	1 3	1 5	1 7	1 8	1 10
3 48	0 55	0 57	0 59	1 1	1 3	1 5	1 6-	1 8	1 10	1 12
3 54	0 57	0 58-	1 0	1 2	1 4	1 6	1 8	1 10	1 12	1 14
4 0	0 58	1 0	1 2	1 4	1 6	1 8	1 10	1 12	1 14	1 16
4 6	0 59	1 1-	1 4	1 6	1 8	1 10	1 12	1 14	1 16	1 18
4 12	1 1	1 3	1 5	1 7	1 9	1 11	1 13-	1 16	1 18	1 20
4 18	1 2	1 4-	1 7	1 9	1 11	1 13	1 15	1 17	1 20	1 22
4 24	1 4	1 6	1 8	1 10	1 13	1 15	1 17	1 19	1 21	1 24
4 30	1 5	1 7-	1 10	1 12	1 14	1 16-	1 19	1 21	1 23	1 25-
4 36	1 7	1 9	1 11	1 14	1 16	1 18	1 20-	1 23	1 25	1 27
4 42	1 8	1 10-	1 13	1 15	1 18	1 20	1 22	1 25	1 27	1 29
4 48	1 10	1 12	1 14	1 17	1 19	1 22	1 24	1 26	1 29	1 31
4 54	1 11	1 13-	1 16	1 18	1 21	1 23	1 26	1 28	1 31	1 33
5 0	1 12-	1 15	1 17-	1 20	1 22-	1 25	1 27-	1 30	1 32-	1 35
5 6	1 14	1 16-	1 19	1 22	1 24	1 27	1 29	1 32	1 34	1 37
5 12	1 15	1 18	1 21	1 23	1 26	1 28	1 31	1 34	1 36	1 39
5 18	1 17	1 19-	1 22	1 25	1 27	1 30	1 33	1 35	1 38	1 41
5 24	1 18	1 21	1 24	1 26	1 29	1 32	1 34-	1 37	1 40	1 43
5 30	1 20	1 22-	1 25	1 28	1 31	1 33-	1 36	1 39	1 42	1 44-
5 36	1 21	1 24	1 27	1 30	1 32	1 35	1 38	1 41	1 44	1 46
5 42	1 23	1 25-	1 28	1 31	1 34	1 37	1 40	1 43	1 45	1 48
5 48	1 24	1 27	1 30	1 33	1 36	1 39	1 41-	1 44	1 47	1 50
5 54	1 26	1 28-	1 31	1 34	1 37	1 40	1 43	1 46	1 49	1 52
6 0	1 27	1 30	1 33	1 36	1 39	1 42	1 45	1 48	1 51	1 54

TABLE XXIX.

Réduction du passage de la Lune au Méridien d'un lieu quelconque.

Longitude		Difference des passages d'un jour à l'autre.													
en degrés.	en temps.	40'	42'	44'	46'	48'	50'	52'	54'	56'	58'	60'	62'	64'	66'
1	0h 4'	0'	0'	0'	0'	0'	0'	0'	0'	0'	0'	0'	0'	0'	0'
2	0 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0–	0–	0–	1	1
4	0 16	0	0	0	0–	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	0 20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	0 24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	0 28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	0 32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	0 36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1–	2	2	2
10	0 40	1	1	1	1	1	1	1	1–	2	2	2	2	2	2
11	0 44	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
12	0 48	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	0 52	1	1–	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	0 56	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2–	3
15	1 0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2–	3	3	3
16	1 4	2	2	2	2	2	2	2	2	2–	3	3	3	3	3
17	1 8	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
18	1 12	2	2	2	2	2	2–	3	3	3	3	3	3	3	3
19	1 16	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3–
20	1 20	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
21	1 24	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3–	4	4	4
22	1 28	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
23	1 32	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
24	1 36	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
25	1 40	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5
26	1 44	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5
27	1 48	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4–	5	5	5
28	1 52	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4–	5	5	5	5
29	1 56	3	3	4	4	4	4	4	4	4–	5	5	5	5	5
30	2 0	3	3–	4	4	4	4	4	4–	5	5	5	5	5	5–
31	2 4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5–	6
32	2 8	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5–	6	6
33	2 12	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5–	6	6	6
34	2 16	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
35	2 20	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6
36	2 24	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7
37	2 28	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7
38	2 32	4	4	5	5	5	5	5–	6	6	6	6	7	7	7
39	2 36	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6–	7	7	7
40	2 40	4	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7
41	2 44	5	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	7–
42	2 48	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	7	8
43	2 52	5	5	5	5–	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8
44	2 56	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8
45	3 0	5	5	5–	6	6	6	6–	7	7	7	7–	8	8	8
46	3 4	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8
47	3 8	5	5–	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9
48	3 12	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	9	9
49	3 16	5	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9
50	3 20	6	6	6	6	7	7	7	7–	8	8	8	9	9	9
51	3 24	6	6	6	6–	7	7	7	8	8	8	8–	9	9	9
52	3 28	6	6	6	7	7	7	7–	8	8	8	9	9	9	10
53	3 32	6	6	6	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	10
54	3 36	6	6	7	7	7	7–	8	8	8	9	9	9	10	10
55	3 40	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9	10	10
56	3 44	6	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10
57	3 48	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9–	10	10	10
58	3 52	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11
59	3 56	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9–	10	10	10–	11
60	4 0	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11

Réduction du passage de la Lune au Méridien d'un lieu quelconque.

Longitude		Différence des passages d'un jour à l'autre.													
en degrés.	en temps.	40′	42′	44′	46′	48′	50′	52′	54′	56′	58′	60′	62′	64′	66′
61	4ʰ 4′	7′	7′	7′	8′	8′	8′	9′	9′	9′–	10′	10′	10′–	11′	11′
62	4 8	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11
63	4 12	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10–	11	11	12
64	4 16	7	7	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12
65	4 20	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	12	12
66	4 24	7	8	8	8	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12
67	4 28	7	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	12	12	12
68	4 32	8	8	8	9	9	9	10	10	11	11	11	12	12	12
69	4 36	8	8	8	9	9	10	10	10	11	11	11–	12	12	13
70	4 40	8	8	9	9	9	10	10	10–	11	11	12	12	12	13
71	4 44	8	8	9	9	9	10	10	11	11	11	12	12	13	13
72	4 48	8	8	9	9	10	10	10	11	11	12	12	12	13	13
73	4 52	8	8–	9	9	10	10	11	11	11	12	12	13	13	13
74	4 56	8	9	9	9	10	10	11	11	11–	12	12	13	13	14
75	5 0	8	9	9	10	10	10	11	11	12	12	12–	13	13	14
76	5 4	8	9	9	10	10	11	11	11	12	12	13	13	13–	14
77	5 8	9	9	9	10	10	11	11	12	12	12	13	13	14	14
78	5 12	9	9	10	10	10	11	11	12	12	13	13	13	14	14
79	5 16	9	9	10	10	11	11	11	12	12	13	13	14	14	14–
80	5 20	9	9	10	10	11	11	12	12	12	13	13	14	14	15
81	5 24	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	13–	14	14	15
82	5 28	9	10	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15
83	5 32	9	10	10	11	11	12	12	12	13	13	14	14	15	15
84	5 36	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	14	15	15
85	5 40	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16
86	5 44	10	10	10–	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16
87	5 48	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	14–	15	15	16
88	5 52	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16
89	5 56	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16
90	6 0	10	10–	11	11–	12	12–	13	13–	14	14–	15	15–	16	16–
91	6 4	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17
92	6 8	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17
93	6 12	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15–	16	17	17
94	6 16	10	11	11–	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17
95	6 20	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17
96	6 24	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	17	17	18
97	6 28	11	11	12	12	13	13	14	15	15	16	16	17	17	18
98	6 32	11	11	12	12–	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18
99	6 36	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16–	17	18	18
100	6 40	11	12	12	13	13	14	14	15	16	16	17	17	18	18
101	6 44	11	12	12	13	13	14	15	15	16	16	17	17	18	18–
102	6 48	11	12	12	13	14	14	15	15	16	16	17	18	18	19
103	6 52	11	12	13	13	14	14	15	15	16	17	17	18	18	19
104	6 56	12	12	13	13	14	14	15	16	16	17	17	18	18–	19
105	7 0	12	12	13	13	14	15	15	16	16	17	17–	18	19	19
106	7 4	12	12	13	14	14	15	15	16	16–	17	18	18	19	19
107	7 8	12	12–	13	14	14	15	15	16	17	17	18	18	19	20
108	7 12	12	13	13	14	14	15	16	16	17	17	18	19	19	20
109	7 16	12	13	13	14	15	15	16	16	17	18	18	19	19	20
110	7 20	12	13	13	14	15	15	16	16–	17	18	18	19	20	20
111	7 24	12	13	14	14	15	15	16	17	17	18	18–	19	20	20
112	7 28	12	13	14	14	15	16	16	17	17	18	19	19	20	21
113	7 32	13	13	14	14	15	16	16	17	18	18	19	19	20	21
114	7 36	13	13	14	15	15	16	16	17	18	18	19	20	20	21
115	7 40	13	13	14	15	15	16–	17	17	18	19	19	20	20	21
116	7 44	13	14	14	15	15	16	17	17	18	19	19	20	21	21
117	7 48	13	14	14	15	16	16	17	18	18	19	19–	20	21	21
118	7 52	13	14	14	15	16	16	17	18	18	19	20	20	21	22
119	7 56	13	14	15	15	16	17	17	18	18–	19	20	20–	21	22
120	8 0	13	14	15	15	16	17	17	18	19	19	20	21	21	22

SUITE DE LA TABLE XXIX.

Réduction du passage de la Lune au Méridien d'on lieu quelconque.

Longitude		Différence des passages d'un joor à l'autre.													
en degrés.	en temps.	40′	42′	44′	46′	48′	50′	52′	54′	56′	58′	60′	62′	64′	66′
121	8h 4′	13′	14′	15′	15′	16′	17′	17′	18′	19′	19′–	20′	21′	21′–	22′
122	8 8	14	14	15	16	16	17	18	18	19	20	20	21	22	22
123	8 12	14	14	15	16	16	17	18	18	19	20	20–	21	22	23
124	8 16	14	14	15	16	17	17	18	19	19	20	21	21	22	23
125	8 20	14	15	15	16	17	17	18	19	19	20	21	22	22	23
126	8 24	14	15	15	16	17	17–	18	19	20	20	21	22	22	23
127	8 28	14	15	16	16	17	18	18	19	20	20	21	22	23	23
128	8 32	14	15	16	16	17	18	18–	19	20	21	21	22	23	23
129	8 36	14	15	16	16–	17	18	19	19	20	21	21–	22	23	24
130	8 40	14	15	16	17	17	18	19	19–	20	21	22	22	23	24
131	8 44	15	15	16	17	17	18	19	20	20	21	22	23	23	24
132	8 48	15	15	16	17	18	18	19	20	21	21	22	23	23	24
133	8 52	15	15–	16	17	18	18	19	20	21	21	22	23	24	24
134	8 56	15	16	16	17	18	19	19	20	21	22	22	23	24	25
135	9 0	15	16	16–	17	18	19	19–	20	21	22	22–	23	24	25
136	9 4	15	16	17	17	18	19	20	20	21	22	23	23	24	25
137	9 8	15	16	17	17–	18	19	20	21	21	22	23	24	24	25
138	9 12	15	16	17	18	18	19	20	21	21	22	23	24	25	25
139	9 16	15	16	17	18	19	19	20	21	22	22	23	24	25	25–
140	9 20	16	16	17	18	19	19	20	21	22	23	23	24	25	26
141	9 24	16	16	17	18	19	20	20	21	22	23	23–	24	25	26
142	9 28	16	17	17	18	19	20	20–	21	22	23	24	24	25	26
143	9 32	16	17	17	18	19	20	21	21	22	23	24	25	25	26
144	9 36	16	17	18	18	19	20	21	22	22	23	24	25	26	26
145	9 40	16	17	18	19	19	20	21	22	23	23	24	25	26	27
146	9 44	16	17	18	19	19	20	21	22	23	24	24	25	26	27
147	9 48	16	17	18	19	20	20	21	22	23	24	24–	25	26	27
148	9 52	16	17	18	19	20	21	21	22	23	24	25	25–	26	27
149	9 56	17	17	18	19	20	21	22	22	23	24	25	26	26–	27
150	10 0	17	17–	18	19	20	21	22	22–	23	24	25	26	27	27–
151	10 4	17	18	18	19	20	21	22	23	23–	24	25	26	27	28
152	10 8	17	18	19	19	20	21	22	23	24	24	25	26	27	28
153	10 12	17	18	19	20	20	21	22	23	24	25	25–	26	27	28
154	10 16	17	18	19	20	21	21	22	23	24	25	26	27	27	28
155	10 20	17	18	19	20	21	22	22	23	24	25	26	27	28	28
156	10 24	17	18	19	20	21	22	23	23	24	25	26	27	28	29
157	10 28	17	18	19	20	21	22	23	24	24	25	26	27	28	29
158	10 32	18	18	19	20	21	22	23	24	25	25	26	27	28	29
159	10 36	18	19	19	20	21	22	23	24	25	26	26–	27	28	29
160	10 40	18	19	20	20	21	22	23	24	25	26	27	28	28	29
161	10 44	18	19	20	21	21	22	23	24	25	26	27	28	29	29–
162	10 48	18	19	20	21	22	22–	23	24	25	26	27	28	29	30
163	10 52	18	19	20	21	22	23	24	24	25	26	27	28	29	30
164	10 56	18	19	20	21	22	23	24	25	25–	26	27	28	29	30
165	11 0	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	27–	28	29	30
166	11 4	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	29–	30
167	11 8	19	19–	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
168	11 12	19	20	21	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
169	11 16	19	20	21	22	23	23	24	25	26	27	28	29	30	31
170	11 20	19	20	21	22	23	24	25	25–	26	27	28	29	30	31
171	11 24	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	28–	29	30	31
172	11 28	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
173	11 32	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
174	11 36	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
175	11 40	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
176	11 44	20	21	21–	22–	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
177	11 48	20	21	22	23	24	25	26	27	28	28–	29–	30–	31	32
178	11 52	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
179	11 56	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
180	12 0	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33

TABLE XXX.

Changement en hauteur pendant la dernière minute qui précède et la première minute qui suit le passage au Méridien.

Latitude.	Déclinaison de même dénomination que la latitude.												
	0°	2°	4°	6°	8°	10°	12°	14°	16°	18°	20°	22°	24°
0°	*	56"2	28"1	18"7	14"0	11"1	9"2	7"9	6"9	6"0	5"4	4"9	4"4
2	56"2	*	56,1	28,0	18,6	13,9	11,1	9,2	7,8	6,8	5,9	5,3	4,8
4	28,1	56,1	*	55,8	27,8	18,5	13,8	11,0	9,1	7,7	6,7	5,9	5,2
6	18,7	28,0	55,8	*	55,4	27,5	18,3	13,6	10,8	8,9	7,6	6,6	5,8
8	14,0	18,6	27,8	55,4	*	54,9	27,3	18,1	13,4	10,7	8,8	7,5	6,4
10	11,1	12,9	18,5	27,6	54,9	*	54,2	26,9	17,8	13,2	10,5	8,6	7,3
12	9,2	11,1	13,8	18,3	27,3	54,2	*	53,4	26,5	17,5	13,0	10,3	8,4
14	7,9	9,2	11,0	13,6	18,1	26,9	53,4	*	52,5	26,0	17,1	12,7	9,8
16	6,9	7,8	9,1	10,8	13,4	17,8	26,5	52,5	*	51,4	25,4	16,7	12,4
18	6,0	6,8	7,7	8,9	10,7	13,2	17,5	26,0	51,4	*	50,3	24,8	16,4
20	5,4	6,0	6,7	7,6	8,8	10,5	13,0	17,1	25,4	50,3	*	49,0	24,2
22	4,9	5,3	5,9	6,6	7,5	8,6	10,3	12,6	16,8	24,8	49,0	*	47,7
24	4,4	4,8	5,2	5,8	6,4	7,3	8,4	10,0	12,4	16,3	24,2	47,7	*
26	4,0	4,3	4,7	5,2	5,7	6,3	7,1	8,2	9,8	12,1	15,9	23,5	46,2
28	3,7	4,0	4,3	4,6	5,0	5,5	6,2	6,9	8,0	9,5	11,7	15,4	22,7
30	3,4	3,6	3,9	4,2	4,5	4,9	5,3	6,0	6,8	7,8	9,2	11,3	14,9
32	3,1	3,3	3,5	3,8	4,1	4,4	4,8	5,2	5,8	6,6	7,5	8,9	10,9
34	2,9	3,1	3,3	3,5	3,7	4,0	4,3	4,6	5,1	5,6	6,3	7,3	8,5
36	2,7	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,1	4,5	4,9	5,4	6,1	7,0
38	2,5	2,6	2,8	2,9	3,0	3,2	3,4	3,6	4,0	4,3	4,7	5,2	6,0
40	2,3	2,4	2,6	2,7	2,8	3,0	3,1	3,1	3,6	3,8	4,1	4,5	5,0
42	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,9	3,0	3,1	3,5	3,6	4,0	4,3
44	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5	3,8
46	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,8	3,0	3,1	3,3
48	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,8	3,0
50	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6
52	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	2,4
54	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1
56	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9
58	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7
60	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5
62	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4
64	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
66	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1
68	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0
70	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9
72	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8
74	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7
76	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6
80	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

SUITE DE LA TABLE XXX.

Changement en hauteur pendant la dernière minute qui précède, et la première minute qui suit le passage au meridien.

Latitude.	Déclinaison de différente dénomination que la latitude.												
	0°	2°	4°	6°	8°	10°	12°	14°	16°	18°	20°	22°	24°
0°	★	56"2	28"1	18"7	14"1	11"1	9"2	7"9	6"9	6"0	5"4	4"9	4"4
2	56"2	28,2	18,7	14,0	11,2	9,3	7,9	7,0	6,2	5,5	5,0	4,6	4,1
4	28,1	18,7	14,0	11,2	9,3	8,0	7,0	6,2	5,5	5,0	4,5	4,1	3,8
6	18,7	14,0	11,2	9,3	8,0	6,9	6,1	5,5	4,9	4,5	4,2	3,9	3,6
8	14,0	11,2	9,3	8,0	7,0	6,2	5,6	5,0	4,6	4,2	3,9	3,6	3,4
10	11,1	9,3	8,0	7,0	6,2	5,6	5,0	4,6	4,2	3,9	3,6	3,4	3,2
12	9,2	7,9	7,0	6,2	5,6	5,1	4,6	4,3	3,9	3,7	3,4	3,2	3,0
14	7,9	6,9	6,1	5,5	5,1	4,6	4,2	3,9	3,7	3,4	3,2	3,0	2,8
16	6,9	6,1	5,5	5,0	4,6	4,2	3,9	3,7	3,4	3,2	3,0	2,9	2,7
18	6,0	5,5	4,9	4,6	4,2	3,9	3,6	3,4	3,2	3,0	2,9	2,7	2,6
20	5,4	4,9	4,5	4,2	3,9	3,6	3,4	3,2	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4
22	4,9	4,5	4,2	3,9	3,6	3,4	3,2	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,3
24	4,4	4,1	3,8	3,6	3,4	3,2	3,0	2,8	2,7	2,6	2,4	2,4	2,2
26	4,0	3,8	3,5	3,3	3,2	3,0	2,8	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1
28	3,7	3,5	3,3	3,1	2,9	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0
30	3,4	3,2	3,0	2,9	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	2,0
32	3,1	3,0	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8
34	2,9	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,8	1,8
36	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7
38	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6
40	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5
42	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5
44	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4
46	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3
48	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3
50	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2
52	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1
54	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1
56	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0
58	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
60	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9
62	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
64	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
66	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	
68	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		
70	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6			
72	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6				
74	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
76	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5						
80	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3								

TABLE XXXI.

Multiplicateurs des nombres de la TABLE XXX.

Secondes.	Intervalle entre midi et l'heure des observations.								
	0′	1′	2′	3′	4′	5′	6′	7′	8′
0	0,0	1,0	4,0	9,0	16,0	25,0	36,0	49,0	64,0
2	0,0	1,0	4,1	9,2	16,2	25,3	36,4	49,5	64,5
4	0,0	1,1	4,3	9,4	16,5	25,7	36,8	49,9	65,1
6	0,0	1,2	4,4	9,6	16,8	26,0	37,2	50,4	65,6
8	0,0	1,3	4,6	9,8	17,1	26,3	37,6	50,9	66,1
10	0,0	1,4	4,7	10,0	17,4	26,7	38,0	51,4	66,7
12	0,0	1,4	4,8	10,2	17,6	27,0	38,4	51,8	67,2
14	0,1	1,5	5,0	10,4	17,9	27,4	38,8	52,3	67,8
16	0,1	1,6	5,1	10,7	18,2	27,7	39,3	52,8	68,3
18	0,1	1,7	5,3	10,9	18,5	28,1	39,7	53,3	68,9
20	0,1	1,8	5,4	11,1	18,8	28,4	40,1	53,8	69,4
22	0,1	1,9	5,6	11,3	19,1	28,8	40,5	54,3	70,0
24	0,2	2,0	5,8	11,6	19,4	29,2	41,0	54,8	70,6
26	0,2	2,1	5,9	11,8	19,7	29,5	41,4	55,3	71,1
28	0,2	2,2	6,1	12,0	19,9	29,9	41,8	55,8	71,7
30	0,3	2,3	6,3	12,3	20,3	30,3	42,3	56,3	72,3
32	0,3	2,4	6,4	12,5	20,5	30,6	42,7	56,7	72,8
34	0,3	2,5	6,6	12,7	20,8	31,0	43,1	57,3	73,4
36	0,4	2,6	6,8	13,0	21,2	31,4	43,6	57,8	74,0
38	0,4	2,7	6,9	13,2	21,5	31,7	44,0	58,3	74,5
40	0,4	2,8	7,1	13,4	21,8	32,1	44,4	58,8	75,1
42	0,5	2,9	7,3	13,7	22,1	32,5	44,9	59,3	75,7
44	0,5	3,0	7,5	13,9	22,4	32,9	45,3	59,8	76,3
46	0,6	3,1	7,7	14,2	22,7	33,3	45,8	60,3	76,8
48	0,6	3,2	7,8	14,4	23,0	33,6	46,2	60,8	77,4
50	0,7	3,4	8,0	14,7	23,4	34,0	46,7	61,4	78,0
52	0,8	3,5	8,2	15,0	23,7	34,4	47,2	61,9	78,6
54	0,8	3,6	8,4	15,2	24,0	34,8	47,6	62,4	79,2
56	0,9	3,7	8,6	15,5	24,3	35,2	48,1	62,9	79,8
58	0,9	3,9	8,8	15,7	24,7	35,6	48,5	63,5	80,4

TABLE XXXII.

Multiplicateur du chemin fait en latitude.

Azimut.	Multiplicateur.	Azimut.	Multiplicateur.	Azimut.	Multiplicateur.	Azimut.	Multiplicateur.	Azimut.	Multiplicateur.	Azimut.	Multiplicateur.
0°	0,00	30°	0,13	60°	0,50	90°	1,00	120°	1,50	150°	1,87
1	0,00	31	0,14	61	0,52	91	1,02	121	1,52	151	1,88
2	0,00	32	0,15	62	0,53	92	1,04	122	1,53	152	1,88
3	0,00	33	0,16	63	0,55	93	1,05	123	1,55	153	1,89
4	0,00	34	0,17	64	0,56	94	0,07	124	1,56	154	1,90
5	0,00	35	0,18	65	0,58	95	1,09	125	1,57	155	1,91
6	0,01	36	0,19	66	0,59	96	1,11	126	1,59	156	1,91
7	0,01	37	0,20	67	0,61	97	1,12	127	1,60	157	1,92
8	0,01	38	0,21	68	0,63	98	1,14	128	1,62	158	1,93
9	0,01	39	0,22	69	0,64	99	1,16	129	1,63	159	1,93
10	0,02	40	0,23	70	0,66	100	1,17	130	1,64	160	1,94
11	0,02	41	0,25	71	0,67	101	1,19	131	1,66	161	1,95
12	0,02	42	0,26	72	0,69	102	1,21	132	1,67	162	1,95
13	0,03	43	0,27	73	0,71	103	1,23	133	1,68	163	1,96
14	0,03	44	0,28	74	0,72	104	1,24	134	1,70	164	1,96
15	0,03	45	0,29	75	0,74	105	1,26	135	1,71	165	1,97
16	0,04	46	0,31	76	0,76	106	1,28	136	1,72	166	1,97
17	0,04	47	0,32	77	0,78	107	1,29	137	1,73	167	1,97
18	0,05	48	0,33	78	0,79	108	1,31	138	1,74	168	1,98
19	0,06	49	0,34	79	0,81	109	1,33	139	1,76	169	1,98
20	0,06	50	0,36	80	0,83	110	1,34	140	1,77	170	1,99
21	0,07	51	0,37	81	0,84	111	1,36	141	1,78	171	1,99
22	0,07	52	0,38	82	0,86	112	1,38	142	1,79	172	1,99
23	0,08	53	0,40	83	0,88	113	1,39	143	1,80	173	1,99
24	0,09	54	0,41	84	0,90	114	1,41	144	1,81	174	2,00
25	0,09	55	0,43	85	0,91	115	1,42	145	1,82	175	2,00
26	0,10	56	0,44	86	0,93	116	1,44	146	1,83	176	2,00
27	0,11	57	0,46	87	0,95	117	1,45	147	1,84	177	2,00
28	0,12	58	0,47	88	0,97	118	1,47	148	1,85	178	2,00
29	0,13	59	0,49	89	0,98	119	1,49	149	1,86	179	2,00
30	0,13	60	0,50	90	1,00	120	1,50	150	1,87	180	2,00

TABLE XXXIII.

SINUS NATURELS.

M.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	M.
0	000000	017452	034899	052336	069756	087156	104528	121869	139173	156434	60
1	000291	017743	035190	052626	070047	087446	104818	122158	139461	156722	59
2	000582	018034	035481	052917	070337	087735	105107	122447	139749	157009	58
3	000873	018325	035772	053207	070627	088025	105396	122735	140037	157296	57
4	001164	018616	036062	053498	070917	088315	105686	123024	140325	157584	56
5	001454	018907	036353	053788	071207	088605	105975	123313	140613	157871	55
6	001745	019197	036644	054079	071497	088894	106264	123601	140901	158158	54
7	002036	019488	036934	054369	071788	089184	106553	123890	141189	158445	53
8	002327	019779	037225	054660	072078	089474	106843	124179	141477	158732	52
9	002618	020070	037516	054950	072368	089763	107132	124467	141765	159020	51
10	002909	020361	037806	055241	072658	090053	107421	124756	142053	159307	50
11	003200	020652	038097	055531	072948	090343	107710	125045	142341	159594	49
12	003491	020942	038388	055822	073238	090633	107999	125333	142629	159881	48
13	003782	021233	038678	056112	073528	090922	108289	125622	142917	160168	47
14	004072	021524	038969	056402	073818	091212	108578	125910	143205	160455	46
15	004363	021815	039260	056693	074108	091502	108867	126199	143493	160743	45
16	004654	022106	039550	056983	074399	091791	109156	126488	143780	161030	44
17	004945	022397	039841	057274	074689	092081	109445	126776	144068	161317	43
18	005236	022687	040132	057564	074979	092371	109734	127065	144356	161604	42
19	005527	022978	040422	057854	075269	092660	110023	127353	144644	161891	41
20	005818	023269	040713	058145	075559	092950	110313	127642	144932	162178	40
21	006109	023560	041004	058435	075849	093239	110602	127930	145220	162465	39
22	006399	023851	041294	058726	076139	093529	110891	128219	145507	162752	38
23	006690	024141	041585	059016	076429	093819	111180	128507	145795	163039	37
24	006981	024432	041876	059306	076719	094108	111469	128796	146083	163326	36
25	007272	024723	042166	059597	077009	094398	111758	129084	146371	163613	35
26	007563	025014	042457	059887	077299	094687	112047	129373	146659	163900	34
27	007854	025305	042748	060177	077589	094977	112336	129661	146946	164187	33
28	008145	025595	043038	060468	077879	095267	112625	129949	147234	164474	32
29	008436	025886	043329	060758	078169	095556	112914	130238	147522	164761	31
30	008727	026177	043619	061049	078459	095846	113203	130526	147809	165048	30
31	009017	026468	043910	061339	078749	096135	113492	130815	148097	165334	29
32	009308	026759	044201	061629	079039	096425	113781	131103	148385	165621	28
33	009599	027049	044491	061920	079329	096714	114070	131391	148672	165908	27
34	009890	027340	044782	062210	079619	097004	114359	131680	148960	166195	26
35	010181	027631	045072	062500	079909	097293	114648	131968	149248	166482	25
36	010472	027922	045363	062791	080199	097583	114937	132256	149535	166769	24
37	010763	028212	045654	063081	080489	097872	115226	132545	149823	167056	23
38	011054	028503	045944	063371	080779	098162	115515	132833	150111	167342	22
39	011344	028794	046235	063661	081069	098451	115804	133121	150398	167629	21
40	011635	029085	046525	063952	081359	098741	116093	133410	150686	167916	20
41	011926	029375	046816	064242	081649	099030	116382	133698	150973	168203	19
42	012217	029666	047106	064532	081939	099320	116671	133986	151261	168489	18
43	012508	029957	047397	064823	082228	099609	11 960	134274	151548	168776	17
44	012799	030248	047688	065113	082518	099899	117249	134563	151836	169063	16
45	013090	030539	047978	065403	082808	100188	117537	134851	152123	169350	15
46	013380	030829	048269	065693	083098	100477	117826	135139	152411	169636	14
47	013671	831120	048559	065984	083388	100767	118115	135427	152698	169923	13
48	013962	031411	048850	066274	083678	101056	118404	135716	152986	170209	12
49	014253	031702	049140	066564	083968	101346	118693	136004	153273	170496	11
50	014544	031992	049431	066854	084258	101635	118982	136292	153561	170783	10
51	014835	032283	049721	067145	084547	101924	119270	136580	153848	171069	9
52	015126	032574	050012	067435	084837	102214	119559	136868	154136	171356	8
53	015416	032864	050302	067725	085127	102503	119848	137156	154423	171643	7
54	015707	033155	050593	068015	085417	102793	120137	137445	154710	171929	6
55	015998	033446	050883	068306	085707	103082	120426	137733	154998	172216	5
56	016289	033737	051174	068596	085997	103371	120714	138021	155285	172502	4
57	016580	034027	051464	068886	086286	103661	121003	133309	155572	172789	3
58	016871	034318	051755	069176	086576	103950	121292	138597	155860	173075	2
59	017162	034609	052045	069466	086866	104239	121581	138885	156147	173362	1
60	017452	034899	052336	069756	087156	104528	121869	139173	156434	173648	0
M.	89°	88°	87°	86°	85°	84°	83°	82°	81°	80°	M.

Cosinus naturels.

SINUS NATURELS.

M.	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	M.
0	173648	190809	207912	224951	241922	258819	275637	292372	309017	325568	60
1	173935	191095	208196	225234	242204	259100	275917	292650	309294	325843	59
2	174221	191380	208481	225518	242486	259381	276197	292928	309570	326118	58
3	174508	191666	208765	225801	242769	259662	276476	293206	309847	326393	57
4	174794	191951	209050	226085	243051	259943	276756	293484	310123	326668	56
5	175080	192237	209334	226368	243333	260224	277035	293762	310400	326943	55
6	175367	192522	209619	226651	243615	260505	277315	294040	310676	327218	54
7	175653	192807	209903	226935	243897	260785	277594	294318	310953	327493	53
8	175939	193093	210187	227218	244179	261066	277874	294596	311229	327768	52
9	176226	193378	210472	227501	244461	261347	278153	294874	311506	328042	51
10	176512	193664	210756	227784	244743	261628	278432	295152	311782	328317	50
11	176798	193949	211040	228068	245025	261908	278712	295430	312059	328592	49
12	177085	194234	211325	228351	245307	262189	278991	295708	312335	328867	48
13	177371	194520	211609	228634	245589	262470	279270	295986	312611	329141	47
14	177657	194805	211893	228917	245871	262751	279550	296264	312888	329416	46
15	177944	195090	212178	229200	246153	263031	279829	296542	313164	329691	45
16	178230	195376	212462	229484	246435	263312	280108	296819	313440	329965	44
17	178516	195661	212746	229767	246717	263592	280388	297097	313716	330240	43
18	178802	195946	213030	230050	246999	263873	280667	297375	313992	330514	42
19	179088	196231	213315	230333	247281	264154	280946	297653	314269	330789	41
20	179375	196517	213599	230616	247563	264434	281225	297930	314545	331063	40
21	179661	196802	213883	230899	247845	264715	281504	298208	314821	331338	39
22	179947	197087	214167	231182	248126	264995	281783	298486	315097	331612	38
23	180233	197372	214451	231465	248408	265276	282062	298763	315373	331887	37
24	180519	197657	214735	231748	248690	265556	282341	299041	315649	332161	36
25	180805	197942	215019	232031	248972	265837	282620	299318	315925	332435	35
26	181091	198228	215303	232314	249253	266117	282900	299596	316201	332710	34
27	181377	198513	215588	232597	249535	266397	283179	299873	316477	332984	33
28	181663	198798	215872	232880	249817	266678	283457	300151	316753	333258	32
29	181950	199083	216156	233163	250098	266958	283736	300428	317029	333533	31
30	182236	199368	216440	233445	250380	267238	284015	300706	317305	333807	30
31	182522	199653	216724	233728	250662	267519	284294	300983	317580	334081	29
32	182808	199938	217008	234011	250943	267799	284573	301261	317856	334355	28
33	183094	200223	217292	234294	251225	268079	284852	301538	318132	334629	27
34	183379	200508	217575	234577	251506	268359	285131	301815	318408	334903	26
35	183665	200793	217859	234859	251788	268640	285410	302093	318684	335178	25
36	183951	201078	218143	235142	252069	268920	285688	302370	318959	335452	24
37	184237	201363	218427	235425	252351	269200	285967	302647	319235	335726	23
38	184523	201648	218711	235708	252632	269480	286246	302924	319511	336000	22
39	184809	201933	218995	235990	252914	269760	286525	303202	319786	336274	21
40	185095	202218	219279	236273	253195	270040	286803	303479	320062	336547	20
41	185381	202502	219562	236556	253477	270320	287082	303756	320337	336821	19
42	185667	202787	219846	236838	253758	270600	287361	304033	320613	337095	18
43	185952	203072	220130	237121	254039	270880	287639	304310	320889	337369	17
44	186238	203357	220414	237403	254321	271160	287918	304587	321164	337643	16
45	186524	203642	220697	237686	254602	271440	288196	304864	321439	337917	15
46	186810	203927	220981	237968	254883	271720	288475	305141	321715	338190	14
47	187096	204211	221265	238251	255165	272000	288753	305418	321990	338464	13
48	187381	204496	221548	238533	255446	272280	289032	305695	322266	338738	12
49	187667	204781	221832	238816	255727	272560	289310	305972	322541	339012	11
50	187953	205065	222116	239098	256008	272840	289589	306249	322816	339285	10
51	188238	205350	222399	239381	256289	273120	289867	306526	323092	339559	9
52	188524	205635	222683	239663	256571	273400	290145	306803	323367	339832	8
53	188810	205920	222967	239946	256852	273679	290424	307080	323642	340106	7
54	189095	206204	223250	240228	257133	273959	290702	307357	323917	340380	6
55	189381	206489	223534	240510	257414	274239	290981	307633	324193	340653	5
56	189667	206773	223817	240793	257695	274519	291259	307914	324468	340927	4
57	189952	207058	224101	241075	257976	274798	291537	308187	324743	341200	3
58	190238	207343	224384	241357	258257	275078	291815	308464	325018	341473	2
59	190523	207627	224668	241640	258538	275358	292094	308740	325293	341747	1
60	190809	207912	224951	241922	258819	275637	292372	309017	325568	342020	0
M.	79°	78°	77°	76°	75°	74°	73°	72°	71°	70°	M.

Cosinus naturels.

SINUS NATURELS.

M.	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	M.
0	342020	358368	374607	390731	406737	422618	438371	453990	469472	484810	60
1	342293	358640	374876	390999	407002	422882	438633	454250	469728	485064	59
2	342567	358911	375146	391267	407268	423145	438894	454509	469985	485318	58
3	342840	359183	375416	391534	407534	423409	439155	454768	470242	485573	57
4	343113	359454	375685	391802	407799	423673	439417	455027	470499	485827	56
5	343387	359725	375955	392070	408065	423936	439678	455286	470755	486081	55
6	343660	359997	376224	392337	408330	424199	439939	455545	471012	486335	54
7	343933	360268	376494	392605	408596	424463	440200	455804	471268	486590	53
8	344206	360540	376763	392872	408861	424726	440462	456063	471525	486844	52
9	344479	360811	377033	393140	409127	424990	440723	456322	471782	487098	51
10	344752	351082	377302	393407	409392	425253	440984	456580	472038	487352	50
11	345025	361353	377571	393675	409658	425516	441245	456839	472294	487606	49
12	345298	361625	377841	393942	409923	425779	441506	457098	452551	487860	48
13	345571	361896	378110	394209	410188	426042	441767	457357	472807	488114	47
14	345844	362167	378379	394477	410454	426306	442028	457615	473063	488367	46
15	346117	362438	378649	394744	410719	426569	442289	457874	473320	488621	45
16	346390	362709	378918	395011	410984	426832	442550	458133	473576	488875	44
17	346663	362980	379187	395278	411249	427095	442810	458391	473832	489129	43
18	346936	363251	379456	395546	411514	427358	443071	458650	474088	489382	42
19	347208	363522	379725	395813	411779	427621	443332	458908	474344	489636	41
20	347481	363793	379994	396080	412045	427884	443593	459166	474600	489890	40
21	347754	364064	380263	396347	412310	428147	443853	459425	474856	490143	39
22	348027	364335	380532	396614	412575	428410	444114	459683	475112	490397	38
23	348299	364606	380801	396881	412840	428672	444375	459942	475368	490650	37
24	348572	364877	381070	397148	413104	428935	444635	460200	475624	490904	36
25	348845	365148	381339	397415	413369	429198	444895	460458	475880	491157	35
26	349117	365418	381608	397682	413634	429461	445156	460716	476136	491411	34
27	349390	365689	381877	397949	413899	429723	445417	460974	476392	491664	33
28	349662	365960	382146	398215	414164	429986	445677	461232	476647	491917	32
29	349935	366231	382415	398482	414429	430249	445937	461491	476903	492170	31
30	350207	366501	382683	398749	414693	430511	446198	461749	477159	492424	30
31	350480	366772	382952	399016	414958	430774	446458	462007	477414	492677	29
32	350752	367042	383221	399283	415223	431036	446718	462265	477670	492930	28
33	351025	367313	383490	399549	415487	431299	446979	462523	477925	493183	27
34	351297	367584	383758	399816	415752	431561	447239	462780	478181	493436	26
35	351569	367854	384027	400082	416016	431823	447499	463038	478436	493689	25
36	351842	368125	384295	400349	416281	432086	447759	463296	478692	493942	24
37	352114	368395	384564	400616	416545	432348	448019	463554	478947	494195	23
38	352386	368665	384832	400882	416810	432610	448279	463812	479203	494448	22
39	352658	368936	385101	401149	417074	432873	448539	464069	479458	494700	21
40	352931	369206	385369	401415	417338	433135	448799	464327	479713	494953	20
41	353203	369476	385638	401681	417603	433397	449059	464584	479968	495206	19
42	353475	369747	385906	401948	417867	433659	449319	464842	480223	495459	18
43	353747	370017	386174	402214	418131	433921	449579	465100	480479	495711	17
44	354019	370287	386443	402480	418396	434183	449839	465357	480734	495964	16
45	354291	370557	386711	402747	418660	434445	450098	465615	480989	496217	15
46	354563	370828	386979	403013	418924	434707	450358	465872	481244	496469	14
47	354835	371098	387247	403279	419188	434969	450618	466129	481499	496722	13
48	355107	371368	387516	403545	419452	435231	450878	466387	481754	496974	12
49	355379	371638	387784	403811	419716	435493	451137	466644	482009	497226	11
50	355651	371908	388052	404078	419980	435755	551397	466901	482263	497479	10
51	355923	372178	388320	404344	420244	436017	451656	467158	482518	497731	9
52	356194	372448	388588	404610	420508	436278	451916	467416	482773	497983	8
53	356466	372718	388856	404876	420772	436540	452175	467673	483028	498236	7
54	356738	372988	389124	405142	421036	436802	452435	467930	483282	498488	6
55	357010	373258	389392	405408	421300	437063	452694	468187	483537	498740	5
56	357281	373528	389660	405673	421563	437325	452953	468444	483792	498992	4
57	357553	373797	389928	405939	421827	437587	453213	468701	484046	499244	3
58	357825	374067	390196	406205	422091	437848	453472	468958	484301	499496	2
59	358096	374337	390463	406471	422355	438110	453731	469215	484555	499748	1
60	358368	374607	390731	406737	422618	438371	453990	469472	484810	500000	0
M.	69°	68°	67°	66°	65°	64°	63°	62°	61°	60°	M.

Cosinus naturels.

SINUS NATURELS.

M.	30°	31°	32°	33°	34°	35°	36°	37°	38°	39°	M.
0	500000	515038	529919	544639	559193	573576	587785	601815	615661	629320	60
1	500252	515287	530166	544883	559434	573815	588021	602047	615891	629546	59
2	500504	515537	530413	545127	559675	574053	588256	602280	616120	629772	58
3	500756	515786	530659	545371	559916	574291	588491	602512	616349	629998	57
4	501007	516035	530906	545615	560157	574529	588726	602744	616578	630224	56
5	501259	516284	531152	545858	560398	574767	588961	602976	616807	630450	55
6	501511	516533	531399	546102	560639	575005	589196	603208	617036	630676	54
7	501762	516782	531645	546346	560880	575243	589431	603440	617265	630902	53
8	502014	517031	531891	546589	561121	575481	589666	603672	617494	631127	52
9	502266	517280	532138	546833	561361	575719	589901	603904	617722	631353	51
10	502517	517529	532384	547076	561602	575957	590136	604136	617951	631578	50
11	502769	517778	532630	547320	561843	576195	590371	604367	618180	631804	49
12	503020	518027	532876	547563	562083	576432	590606	604599	618408	632029	48
13	503271	518276	533122	547807	562324	576670	590840	604831	618637	632255	47
14	503523	518525	533368	548050	562564	576908	591075	605062	618865	632480	46
15	503774	518773	533615	548293	562805	577145	591310	605294	619094	632705	45
16	504025	519022	533861	548536	563045	577383	591544	605526	619322	632931	44
17	504276	519271	534106	548780	563286	577620	591779	605757	619551	633156	43
18	504528	519519	534352	549023	563526	577858	592013	605988	619779	633381	42
19	504779	519768	534598	549266	563766	578095	592248	606220	620007	633606	41
20	505030	520016	534844	549509	564007	578332	592482	606451	620235	633831	40
21	505281	520265	535090	549752	564247	578570	592716	606682	620464	634056	39
22	505532	520513	535335	549995	564487	578807	592951	606914	620692	634281	38
23	505783	520761	535581	550238	564727	579044	593185	607145	620920	634506	37
24	506034	521010	535827	550481	564967	579281	593419	607376	621148	634731	36
25	506285	521258	536072	550724	565207	579518	593653	607607	621376	634955	35
26	506535	521506	536318	550966	565447	579755	593887	607838	621604	635180	34
27	506786	521754	536563	551209	565687	579992	594121	608069	621831	635405	33
28	507037	522002	536809	551452	565927	580229	594355	608300	622059	635629	32
29	507288	522251	537054	551694	566166	580466	594589	608531	622287	635854	31
30	507538	522499	537300	551937	566406	580703	594823	608761	622515	636078	30
31	507789	522747	537545	552180	566646	580940	595057	608992	622742	636303	29
32	508040	522995	537790	552422	566886	581176	595290	609223	622970	636527	28
33	508290	523242	538035	552664	567125	581413	595524	609454	623197	636751	27
34	508541	523490	538281	552907	567365	581650	595758	609684	623425	636976	26
35	508791	523738	538526	553149	567604	581886	595991	609915	623652	637200	25
36	509041	523986	538771	553392	567844	582123	596225	610145	623880	637424	24
37	509292	524234	539016	553634	568083	582359	596458	610376	624107	637648	23
38	509542	524481	539261	553876	568323	582596	596692	610606	624334	637872	22
39	509792	524729	539506	554118	568562	582832	596925	610836	624561	638096	21
40	510043	524977	539751	554360	568801	583069	597159	611067	624789	638320	20
41	510293	525224	539996	554602	569040	583305	597392	611297	625016	638544	19
42	510543	525472	540240	554844	569280	583541	597625	611527	625243	638768	18
43	510793	525719	540485	555086	569519	583777	597858	611757	625470	638992	17
44	511043	525967	540730	555328	569758	584014	598092	611987	625697	639215	16
45	511293	526214	540974	555570	569997	584250	598325	612217	625923	639439	15
46	511543	526461	541219	555812	570236	584486	598558	612447	626150	639663	14
47	511793	526709	541464	556054	570475	584722	598791	612677	626377	639886	13
48	512043	526956	541708	556296	570714	584958	599024	612907	626604	640110	12
49	512293	527203	541953	556537	570952	585194	599256	613137	626830	640333	11
50	512543	527450	542197	556779	571191	585429	599489	613367	627057	640557	10
51	512792	527697	542442	557021	571430	585665	599722	613596	627284	640780	9
52	513042	527944	542686	557262	571669	585901	599955	613826	627510	641003	8
53	513292	528191	542930	557504	571907	586137	600188	614056	627737	641226	7
54	513541	528438	543174	557745	572146	586372	600420	614285	627963	641450	6
55	513791	528685	543419	557987	572384	586608	600653	614515	628189	641673	5
56	514040	528932	543663	558228	572623	586844	600885	614744	628416	641896	4
57	514290	529179	543907	558469	572861	587079	601118	614974	628642	642119	3
58	514539	529426	544151	558710	573100	587314	601350	615203	628868	642342	2
59	514789	529673	544395	558952	573338	587550	601583	615432	629094	642565	1
60	515038	529919	544639	559193	573576	587785	601815	615661	629320	642788	0
M.	59°	58°	57°	56°	55°	54°	53°	52°	51°	50°	M.

Cosinus naturels.

SINUS NATURELS.

M.	40°	41°	42°	43°	44°	45°	46°	47°	48°	49°	M.
0	642788	656059	669131	681998	694658	707107	719340	731354	743145	754710	60
1	643010	656279	669347	682211	694868	707312	719542	731552	743339	754900	59
2	643233	656498	669563	682424	695077	707518	719744	731750	743534	755091	58
3	643456	656717	669779	682636	695286	707723	719946	731949	743728	755282	57
4	643679	656937	669995	682849	695495	707929	720148	732147	743923	755472	56
5	643901	657156	670211	683061	695704	708134	720349	732345	744117	755663	55
6	644124	657375	670427	683274	695913	708340	720551	732543	744312	755853	54
7	644346	657594	670642	683486	696122	708545	720753	732741	744506	756044	53
8	644569	657814	670858	683698	696330	708750	720954	732939	744700	756234	52
9	644791	658033	671074	683911	696539	708956	721156	733137	744894	756425	51
10	645013	658252	671289	684123	696748	709161	721357	733334	745088	756615	50
11	645236	658471	671505	684335	696957	709366	721559	733532	745282	756805	49
12	645458	658689	671721	684547	697165	709571	721760	733730	745476	756995	48
13	645680	658908	671936	684759	697374	709776	721962	733927	745670	757185	47
14	645902	659127	672151	684971	697582	709981	722163	734125	745864	757375	46
15	646124	659346	672367	685183	697790	710185	722364	734323	746057	757565	45
16	646346	659565	672582	685395	697999	710390	722565	734520	746251	757755	44
17	646568	659783	672797	685607	698207	710595	722766	734717	746445	757945	43
18	646790	660002	673013	685818	698415	710799	722967	734915	746638	758134	42
19	647012	660220	673228	686030	698623	711004	723168	735112	746832	758324	41
20	647233	660439	673443	686242	698832	711209	723369	735309	747025	758514	40
21	647455	660657	673658	686453	699040	711413	723570	735506	747218	758703	39
22	647677	660875	673873	686665	699248	711617	723771	735703	747412	758893	38
23	647898	661094	674088	686876	699455	711822	723971	735900	747605	759082	37
24	648120	661312	674302	687088	699663	712026	724172	736097	747798	759271	36
25	648341	661530	674517	687299	699871	712230	724372	736294	747991	759461	35
26	648563	661748	674732	687510	700079	712434	724573	736491	748184	759650	34
27	648784	661966	674947	687721	700287	712639	724773	736687	748377	759839	33
28	649006	662784	675161	687932	700494	712843	724974	736884	748570	760028	32
29	649227	662402	675376	688144	700702	713047	725174	737081	748763	760217	31
30	649448	662620	675590	688355	700909	713250	725374	737277	748956	760406	30
31	649669	662838	675805	688566	701117	713454	725575	737474	749148	760595	29
32	649890	663056	676019	688776	701324	713658	725775	737670	749341	760784	28
33	650111	663273	676233	688987	701531	713862	725975	[illegible]	749534	760972	27
34	650332	663491	676448	689198	701739	714066	726175	[illegible]	749726	761161	26
35	650553	663709	676662	689409	701946	714269	726375	738259	749919	761350	25
36	650774	663926	676876	689620	702153	714473	726575	738455	750111	761538	24
37	650995	664144	677090	689830	702360	714676	726775	738651	750303	761727	23
38	651216	664361	677304	690041	702567	714880	726974	738848	750496	761915	22
39	651437	664579	677518	690251	702774	715083	727174	739043	750688	762104	21
40	651657	664796	677732	690462	702981	715286	727374	739239	750880	762292	20
41	651878	665013	677946	690672	703188	715490	727573	739435	751072	762480	19
42	652098	665230	678160	690882	703395	715693	727773	739631	751264	762668	18
43	652319	665448	678373	691093	703601	715896	727972	739827	751456	762856	17
44	652539	665665	678587	691303	703808	716099	728172	740023	751648	763044	16
45	652760	665882	678801	691513	704015	716302	728371	740218	751840	763232	15
46	652980	666099	679014	691723	704221	716505	728570	740414	752032	763420	14
47	653200	666316	679228	691933	704428	716708	728769	740609	752223	763608	13
48	653421	666532	679441	692143	704634	716911	728969	740805	752415	763796	12
49	653641	666749	679655	692353	704841	717113	729168	741000	752606	763984	11
50	653861	666966	679868	692563	705047	717316	729367	741195	752798	764171	10
51	654081	667183	680081	692773	705253	717519	729566	741391	752989	764359	9
52	654301	667399	680295	692983	705459	717721	729765	741586	753181	764547	8
53	654521	667616	680508	693192	705665	717924	729963	741781	753372	764734	7
54	654741	667833	680721	693402	705872	718126	730162	741976	753563	764921	6
55	654961	668049	680934	693611	706078	718329	730361	742171	753755	765109	5
56	655180	668265	681147	693821	706284	718531	730560	742366	753946	765296	4
57	655400	668482	681360	694030	706489	718733	730758	742561	754137	765483	3
58	655620	668698	681573	694240	706695	718936	730957	742755	754328	765670	2
59	655839	668914	681786	694449	706901	719138	731155	742950	754519	765857	1
60	656059	669131	681998	694658	707107	719340	731354	743145	754710	766044	0
M.	49°	48°	47°	46°	45°	44°	43°	42°	41°	40°	M.

Cosinus naturels.

SUITE DE LA TABLE XXXIII.

SINUS NATURELS.

M.	50°	51°	52°	53°	54°	55°	56°	57°	58°	59°	M.
0	766044	777146	788011	798636	809017	819152	829038	838671	848048	857167	60
1	766231	777329	788190	798811	809188	819319	829200	838829	848202	857317	59
2	766418	777512	788369	798985	809359	819486	829363	838987	848356	857467	58
3	766605	777695	788548	799160	809530	819652	829525	839146	848510	857616	57
4	766792	777878	788727	799335	809700	819819	829688	839304	848664	857766	56
5	766979	778060	788905	799510	809871	819985	829850	339462	848818	857915	55
6	767165	778243	789084	799685	810042	820152	830012	839620	848972	858065	54
7	767352	778426	789263	799859	810212	820318	830174	839778	849125	858214	53
8	767538	778608	789441	800034	810383	820485	830337	839936	849279	858364	52
9	767725	778791	789620	800208	810553	820651	830499	840094	849433	858513	51
10	767911	778973	789798	800383	810723	820817	830661	840251	849586	858662	50
11	768097	779156	789977	800557	810894	820983	830823	840409	849739	858811	49
12	768284	779338	790155	800731	811064	821149	830984	840567	849893	858960	48
13	768470	779520	790333	800906	811234	821315	831146	840724	850046	859109	47
14	768656	779702	790511	801080	811404	821481	831308	840882	850199	859258	46
15	768842	779884	790690	801254	811574	821647	831470	841039	850352	859406	45
16	769028	780067	790868	801428	811744	821813	831631	841196	850505	859555	44
17	769214	780249	791046	801602	811914	821978	831793	841354	850658	859704	43
18	769400	780430	791224	801776	812084	822144	831954	841511	850811	859852	42
19	769585	780612	791401	801949	812253	822310	832115	841668	850964	860001	41
20	769771	780794	791579	802123	812423	822475	832277	841825	851117	860149	40
21	769957	780976	791757	802297	812592	822641	832438	841982	851269	860297	39
22	770142	781157	791935	802470	812762	822806	832599	842139	851422	860446	38
23	770328	781339	792112	802644	812931	822971	832760	842296	851575	860594	37
24	770513	781520	792290	802817	813101	823136	832921	842452	851727	860742	36
25	770699	781702	792467	802991	813270	823302	833082	842609	851879	860890	35
26	770884	781883	792644	803164	813439	823467	833243	842766	852032	861038	34
27	771069	782065	792822	803337	813608	823632	833404	842922	852184	861186	33
28	771254	782246	792999	803511	813778	823797	833565	843079	852336	861334	32
29	771440	782427	793176	803684	813947	823961	833725	843235	852488	861481	31
30	771625	782608	793353	803857	814116	824126	833886	843391	852640	861629	30
31	771810	782789	793530	804030	814284	824291	834046	843548	852792	861777	29
32	771995	782970	793707	804203	814453	824456	834207	843704	852944	861924	28
33	772179	783151	793884	804376	814622	824620	834367	843860	853096	862072	27
34	772364	783332	794061	804548	814791	824785	834527	844016	853248	862219	26
35	772549	783513	794238	804721	814959	824949	834688	844172	853399	862366	25
36	772734	783693	794415	804894	815128	825113	834848	844328	853551	862514	24
37	772918	783874	794591	805066	815296	825278	835008	844484	853702	862661	23
38	773103	784055	794768	805239	815465	825442	835168	844640	853854	862808	22
39	773287	784235	794944	805411	815633	825606	835328	844795	854005	862955	21
40	773472	784416	795121	805584	815801	825770	835488	844951	854156	863102	20
41	773656	784596	795297	805756	815969	825934	835648	845106	854308	863249	19
42	773840	784776	795473	805928	816138	826098	835807	845262	854459	863396	18
43	774024	784957	795650	806100	816306	826262	835967	845417	854610	863542	17
44	774209	785137	795826	806273	816474	826426	836127	845573	854761	863689	16
45	774393	785317	796002	806445	816642	826590	836286	845728	854912	863836	15
46	774577	785497	796178	806617	816809	826753	836446	845883	855063	863982	14
47	774761	785677	796354	806788	816977	826917	836605	846038	855214	864128	13
48	774944	785857	796530	806960	817145	827081	836764	846193	855364	864275	12
49	775128	786037	796706	807132	817313	827244	836924	846348	855515	864421	11
50	775312	786217	796882	807304	817480	827407	837083	846503	855665	864567	10
51	775496	786396	797057	807475	817648	827571	837242	846658	855816	864713	9
52	775679	786576	797233	807647	817815	827734	837401	846813	855966	864860	8
53	775863	786756	797408	807818	817982	827897	837560	846967	856117	865006	7
54	776046	786935	797584	807990	818150	828060	837719	847122	856267	865151	6
55	776230	787114	797759	808161	818317	828223	837878	847277	856417	865297	5
56	776413	787294	797935	808333	818484	828386	838036	847431	856567	865443	4
57	776596	787473	798110	808504	818651	828549	838195	847585	856718	865589	3
58	776780	787652	798285	808675	818818	828712	838354	847740	856868	865734	2
59	776963	787832	798460	808846	818985	828875	838512	847894	857017	865880	1
60	777146	788011	798636	809017	819152	829038	838671	848048	857167	866025	0
M.	39°	38°	37°	36°	35°	34°	33°	32°	31°	30°	M.

Cosinus naturels.

SUITE DE LA TABLE XXXIII.

SINUS NATURELS.

M.	60°	61°	62°	63°	64°	65°	66°	67°	68°	69°	M.
0	866025	874620	882948	891007	898794	906308	913545	920505	927184	933580	60
1	866171	874761	883084	891139	898922	906431	913664	920618	927293	933685	59
2	866316	874902	883221	891270	899049	906554	913782	920732	927402	933789	58
3	866461	875042	883357	891402	899176	906676	913900	920846	927510	933893	57
4	866607	875183	883493	891534	899304	906799	914018	920959	927619	933997	56
5	866752	875324	883629	891666	899431	906922	914136	921072	927728	934101	55
6	866897	875465	883766	891798	899558	907044	914254	921185	927836	934204	54
7	867042	875605	883902	891929	899685	907166	914372	921299	927945	934308	53
8	867187	875746	884038	892061	899812	907289	914490	921412	928053	934412	52
9	867331	875886	884174	892192	899939	907411	914607	921525	928161	934515	51
10	867476	876026	884309	892323	900065	907533	914725	921638	928270	934619	50
11	867621	876167	884445	892455	900192	907655	914842	921750	928378	934722	49
12	867765	876307	884581	892586	900319	907777	914960	921863	928486	934826	48
13	867910	876447	884717	892717	900445	907899	915077	921976	928594	934929	47
14	868054	876587	884852	892848	900572	908021	915194	922088	928702	935032	46
15	868199	876727	884988	892979	900698	908143	915311	922201	928810	935135	45
16	868343	876867	885123	893110	900825	908265	915429	922313	928917	935238	44
17	868487	877006	885258	893241	900951	908387	915546	922426	929025	935341	43
18	868632	877146	885394	893371	901077	908508	915663	922538	929133	935444	42
19	868776	877286	885529	893502	901203	908630	915779	922650	929240	935547	41
20	868920	877425	885664	893633	901329	908751	915896	922762	929348	935650	40
21	869064	877565	885799	893763	901455	908872	916013	922874	929455	935752	39
22	869207	877704	885934	893894	901581	908994	916130	922986	929562	935855	38
23	869351	877844	886069	894024	901707	909115	916246	923098	929669	935957	37
24	869495	877983	886204	894154	901833	909236	916363	923210	929776	936060	36
25	869639	878122	886338	894284	901958	909357	916479	923322	929884	936162	35
26	869782	878261	886473	894415	902084	909478	916595	923434	929990	936264	34
27	869926	878400	886608	894545	902209	909599	916712	923545	930097	936366	33
28	870069	878539	886742	894675	902335	909720	916828	923657	930204	936468	32
29	870212	878678	886876	894805	902460	909841	916944	923768	930311	936570	31
30	870356	878817	887011	894934	902585	909961	917060	923880	930418	936672	30
31	870499	878956	887145	895064	902710	910082	917176	923991	930524	936774	29
32	870642	879095	887279	895194	902836	910202	917292	924102	930631	936876	28
33	870785	879233	887413	895323	902961	910323	917408	924213	930737	936977	27
34	870928	879372	887548	895453	903086	910443	917523	924324	930843	937079	26
35	871071	879510	887681	895582	903210	910563	917639	924435	930950	937181	25
36	871214	879649	887815	895712	903335	910684	917755	924546	931056	937282	24
37	871357	879787	887949	895841	903460	910804	917870	924657	931162	937383	23
38	871499	879925	888083	895970	903585	910924	917986	924768	931268	937485	22
39	871642	880063	888217	896099	903709	911044	918101	924878	931374	937586	21
40	871784	880201	888350	896229	903834	911164	918216	924989	931480	937687	20
41	871927	880339	888484	896358	903958	911284	918331	925099	931586	937788	19
42	872069	880477	888617	896486	904083	911403	918446	925210	931691	937889	18
43	872212	880615	888751	896615	904207	911523	918561	925320	931797	937990	17
44	872354	880753	888884	896744	904331	911643	918676	925430	931902	938091	16
45	872496	880891	889017	896873	904455	911762	918791	925541	932008	938191	15
46	872638	881028	889150	897001	904579	911881	918906	925651	932113	938292	14
47	872780	881166	889283	897130	904703	912001	919021	925761	932219	938393	13
48	872922	881303	889416	897258	904827	912120	919135	925871	932324	938493	12
49	873064	881441	889549	897387	904951	912239	919250	925980	932429	938593	11
50	873206	881578	889682	897515	905075	912358	919364	926090	932534	938694	10
51	873347	881716	889815	897643	905198	912477	919479	926200	932639	938794	9
52	873489	881853	889948	897771	905322	912596	919593	926310	932744	938894	8
53	873631	881990	890080	897900	905445	912715	919707	926419	932849	938994	7
54	873772	882127	890213	898028	905569	912834	919821	926529	932954	939094	6
55	873914	882264	890345	898156	905692	912953	919936	926638	933058	939194	5
56	874055	882401	890478	898283	905815	913072	920050	926747	933163	939294	4
57	874196	882538	890610	898411	905939	913190	920164	926857	933267	939394	3
58	874338	882674	890742	898539	906062	913309	920277	926966	933372	939493	2
59	874479	882811	890874	898666	906185	913427	920391	927075	933476	939593	1
60	874620	882948	891007	898794	906308	913545	920505	927184	933580	939693	0
M.	29°	28°	27°	26°	25°	24°	23°	22°	21°	20°	M.

Cosinus naturels.

SINUS NATURELS.

M.	70°	71°	72°	73°	74°	75°	76°	77°	78°	79°	M.
0	939693	945519	951057	956305	961262	965926	970296	974370	978148	981627	60
1	939792	945613	951146	956390	961342	966001	970366	974435	978208	981683	59
2	939891	945708	951236	956475	961422	966076	970436	974501	978268	981738	58
3	939991	945802	951326	956560	961502	966151	970506	974566	978329	981793	57
4	940090	945897	951415	956644	961582	966226	970577	974631	978389	981849	56
5	940189	945991	951505	956729	961662	966301	970647	974696	978449	981904	55
6	940288	946085	951594	956814	961741	966376	970716	974761	978509	981959	54
7	940387	946180	951684	956898	961821	966451	970786	974826	978569	982014	53
8	940486	946274	951773	956983	961901	966526	970856	974891	978629	982069	52
9	940585	946368	951862	957067	961980	966600	970926	974956	978689	982123	51
10	940684	946462	951951	957151	962059	966675	970995	975020	978748	982178	50
11	940782	946555	952040	957235	962139	966749	971065	975085	978808	982233	49
12	940881	946649	952129	957319	962218	966823	971134	975149	978867	982287	48
13	940979	946743	952218	957404	962297	966898	971204	975214	978927	982342	47
14	941078	946837	952307	957487	962376	966972	971273	975278	978986	982396	46
15	941176	946930	952396	957571	962455	967046	971342	975342	979045	982450	45
16	941274	947024	952484	957655	962534	967120	971411	975406	979105	982505	44
17	941372	947117	952573	957739	962613	967194	971480	975471	979164	982559	43
18	941471	947210	952661	957823	962692	967268	971549	975535	979223	982613	42
19	941569	947304	952750	957906	962770	967342	971618	975598	979282	982667	41
20	941666	947397	952838	957990	962849	967415	971687	975662	979341	982721	40
21	941764	947490	952926	958073	962928	967489	971755	975726	979399	982774	39
22	941862	947583	953015	958156	963006	967562	971824	975790	979458	982828	38
23	941960	947676	953103	958239	963084	967636	971893	975853	979517	982882	37
24	942057	947768	953191	958323	963163	967709	971961	975917	979575	982935	36
25	942155	947861	953279	958406	963241	967782	972030	975980	979634	982989	35
26	942252	947954	953366	958489	963319	967856	972098	976044	979692	983042	34
27	942350	948046	953454	958572	963397	967929	972166	976107	979750	983096	33
28	942447	948139	953542	958654	963475	968002	972234	976170	979809	983149	32
29	942544	948231	953629	958737	963553	968075	972302	976233	979867	983202	31
30	942641	948324	953717	958820	963630	968148	972370	976296	979925	983255	30
31	942739	948416	953804	958902	963708	968220	972438	976359	979983	983308	29
32	942836	948508	953892	958985	963786	968293	972506	976422	980041	983361	28
33	942932	948600	953979	959067	963863	968366	972573	976485	980098	983414	27
34	943029	948692	954066	959150	963941	968438	972641	976547	980156	983466	26
35	943126	948784	954153	959232	964018	968511	972708	976610	980214	983519	25
36	943223	948876	954240	959314	964095	968583	972776	976672	980271	983571	24
37	943319	948968	954327	959396	964173	968656	972843	976735	980329	983624	23
38	943416	949059	954414	959478	964250	968728	972911	976797	980386	983676	22
39	943512	949151	954501	959560	964327	968800	972978	976859	980443	983729	21
40	943609	949243	954588	959642	964404	968872	973045	976921	980500	983781	20
41	943705	949334	954674	959724	964481	968944	973112	976984	980558	983833	19
42	943801	949425	954761	959805	964557	969016	973179	977046	980615	983885	18
43	943897	949517	954847	959887	964634	969088	973246	977108	980672	983937	17
44	943993	949608	954934	959968	964711	969159	973313	977169	980728	983989	16
45	944089	949699	955020	960050	964787	969231	973379	977231	980785	984041	15
46	944185	949790	955106	960131	964864	969302	973446	977293	980842	984092	14
47	944281	949881	955192	960212	964940	969374	973512	977354	980899	984144	13
48	944376	949972	955278	960294	965016	969445	973579	977416	980955	984196	12
49	944472	950063	955364	960375	965093	969517	973645	977477	981012	984247	11
50	944568	950154	955450	960456	965169	969588	973712	977539	981068	984298	10
51	944663	950244	955530	960537	965245	969659	973778	977600	981124	984350	9
52	944758	950335	955622	960618	965321	969730	973844	977661	981181	984401	8
53	944854	950425	955707	960698	965397	969801	973910	977722	981237	984452	7
54	944949	950516	955793	960779	965473	969872	973976	977783	981293	984503	6
55	945044	950606	955879	960860	965548	969943	974042	977844	981349	984554	5
56	945139	950696	955964	960940	965624	970014	974108	977905	981405	984605	4
57	945234	950786	956049	961021	965700	970084	974173	977966	981460	984656	3
58	945329	950877	956134	961101	965775	970155	974239	978026	981516	984707	2
59	945424	950967	956220	961181	965850	970225	974305	978087	981572	984757	1
60	945519	951057	956305	961262	965926	970296	974370	978148	981627	984808	0
M.	19°	18°	17°	16°	15°	14°	13°	12°	11°	10°	M.

Cosinus naturels.

SINUS NATURELS.

M.	80°	81°	82°	83°	84°	85°	86°	87°	88°	89°	M.
0	984808	987688	990268	992546	994522	996195	997564	998630	999391	999848	60
1	984858	987734	990309	992582	994552	996220	997584	998645	999401	999853	59
2	984909	987779	990349	992617	994583	996245	997604	998660	999411	999858	58
3	984959	987824	990389	992652	994613	996270	997625	998675	999421	999863	57
4	985009	987870	990429	992687	994643	996295	997645	998690	999431	999867	56
5	985059	987915	990469	992722	994673	996320	997664	998705	999441	999872	55
6	985109	987960	990509	992757	994703	996345	997684	998719	999450	999877	54
7	985159	988005	990549	992792	994733	996370	997704	998734	999460	999881	53
8	985209	988050	990589	992827	994762	996395	997724	998749	999469	999886	52
9	985259	988094	990629	992862	994792	996419	997743	998763	999479	999890	51
10	985309	988139	990669	992896	994822	996444	997763	998778	999488	999894	50
11	985358	988184	990708	992931	994851	996468	997782	998792	999497	999898	49
12	985408	988228	990748	992966	994881	996493	997801	998806	999505	999903	48
13	985457	988273	990787	993000	994910	996517	997821	998820	999516	999907	47
14	985507	988317	990827	993034	994939	996541	997840	998834	999525	999910	46
15	985556	988362	990866	993068	994969	966566	997859	998848	999534	999914	45
16	985605	988406	990905	993103	994998	996589	997878	998862	999542	999918	44
17	985654	988450	990944	993137	995027	996614	997897	998876	999551	999922	43
18	985703	988494	990983	993171	995056	996637	997916	998890	999560	999925	42
19	985752	988538	991022	993205	995084	996661	997934	998904	999568	999929	41
20	985801	988582	991061	993238	995113	996685	997953	998917	999577	999932	40
21	985850	988626	991100	993272	995142	996709	997972	998931	999585	999936	39
22	985899	988669	991138	993306	995170	996732	997990	998944	999594	999939	38
23	985947	988713	991177	993339	995199	996756	998008	998957	999602	999942	37
24	985996	988756	991216	993373	995227	996779	998027	998971	999610	999945	36
25	986045	988800	991254	993406	995256	996802	998045	998984	999618	999948	35
26	986093	988843	991292	993439	995284	996825	998063	998997	999626	999951	34
27	986141	988886	991331	993473	995312	996848	998081	999010	999634	999954	33
28	986189	988930	991369	993506	995340	996872	998099	999023	999642	999957	32
29	986238	988973	991407	993539	995368	996894	998117	999035	999650	999959	31
30	986286	989016	991445	993572	995396	996917	998135	999048	999657	999962	30
31	986334	989059	991483	993605	995424	996940	998153	999061	999665	999964	29
32	986381	989102	991521	993638	995452	996963	998170	999073	999672	999967	28
33	986429	989145	991558	993670	995479	996985	998188	999086	999680	999969	27
34	986477	989187	991596	993703	995507	997008	998205	999098	999687	999971	26
35	986525	989230	991634	993735	995535	997030	998223	999111	999694	999974	25
36	986572	989272	991671	993768	995562	997053	998240	999123	999701	999976	24
37	986620	989315	991709	993800	995589	997075	998257	999135	999709	999978	23
38	986667	989357	991746	993833	995617	997097	998274	999147	999716	999980	22
39	986714	989399	991783	993865	995644	997119	998291	999159	999722	999981	21
40	986762	989442	991820	993897	995671	997141	998308	999171	999729	999983	20
41	986809	989484	991857	993929	995698	997163	998325	999183	999736	999985	19
42	986856	989526	991894	993961	995725	997185	998342	999194	999743	999986	18
43	986903	989568	991931	993993	995752	997207	998359	999206	999749	999988	17
44	986950	989610	991968	994025	995778	997229	998375	999218	999756	999989	16
45	986996	989651	992005	994056	995805	997250	998392	999229	999762	999990	15
46	987043	989693	992042	994088	995832	997272	998408	999240	999768	999992	14
47	987090	989735	992078	994120	995858	997293	998425	999252	999775	999993	13
48	987136	989776	992115	994151	995884	997314	998441	999263	999781	999994	12
49	987183	989818	992151	994182	995911	997336	998457	999274	999787	999995	11
50	987229	989859	992187	994214	995937	997357	998473	999285	999793	999996	10
51	987275	989900	992224	994245	995963	997378	998489	999296	999799	999997	9
52	987322	989942	992260	994276	995989	997399	998505	999307	999804	999997	8
53	987368	989983	992296	994307	996015	997420	998521	999318	999810	999998	7
54	987414	990024	992332	994338	996041	997441	998537	999328	999816	999998	6
55	987460	990065	992368	994369	996067	997462	998552	999339	999821	999999	5
56	987506	990105	992404	994400	996093	997482	998568	999350	999827	999999	4
57	987551	990146	992439	994430	996118	997503	998583	999360	999832	1000000	3
58	987597	990187	992475	994461	996144	997523	998599	999370	999837	1000000	2
59	987643	990228	992511	994491	996169	997544	998614	999381	999843	1000000	1
60	987688	990268	992546	994522	996195	997564	998630	999391	999848	1000000	0
M.	9°	8°	7°	6°	5°	4°	3°	2°	1°	0°	M.

Cosinus naturels.

TABLE XXXIV.

Pour trouver la latitude par deux hauteurs.

Demi-temps écoulé.

M.	0 heure.						M.	1 heure.					
	0ˢ	10ˢ	20ˢ	30ˢ	40ˢ	50ˢ		0ˢ	10ˢ	20ˢ	30ˢ	40ˢ	50ˢ
0		13833	83730	66121	53627	43936	0	0.58700	58583	58465	58348	58232	58115
1	2.36018	29324	23525	18409	13834	09695	1	57999	57884	57768	57653	57539	57424
2	05916	02440	99221	96225	93422	90790	2	57310	57196	57083	56970	56857	56745
3	1.88307	85959	83732	81613	79593	77663	3	56633	56521	56409	56298	56187	56076
4	75814	74042	72339	70700	69121	67597	4	55966	55856	55747	55637	55528	55419
5	66125	64701	63322	61986	60690	59431	5	55311	55203	55095	54987	54880	54773
6	58208	57018	55861	54733	53634	52561	6	54666	54559	54453	54347	54242	54136
7	51515	50494	49496	48520	47566	46632	7	54031	53926	53822	53718	53514	53510
8	45718	44823	43946	43086	42243	41417	8	53406	53303	53200	53098	52995	52893
9	40605	39809	39027	38258	37503	36762	9	52791	52690	52589	52487	52387	52286
10	1.36032	35315	34609	33915	33231	32558	10	0.52186	52086	51986	51886	51787	51688
11	31896	31243	30600	29967	29342	28727	11	51589	51491	51393	51294	51197	51099
12	28120	27522	26931	26349	25774	25207	12	51002	50905	50808	50711	50615	50519
13	24647	24095	23549	23010	22478	21952	13	50423	50327	50232	50137	50042	49947
14	21432	20919	20412	19910	19415	18925	14	49852	49758	49664	49570	49477	49383
15	18440	17961	17487	17018	16554	16096	15	49290	49197	49104	49012	48920	48828
16	15642	15192	14748	14307	13872	13440	16	48736	48644	48553	48462	48371	48280
17	13013	12590	12171	11757	11346	10939	17	48189	48099	48009	47919	47829	47740
18	10536	10136	09740	09348	08960	08574	18	47650	47561	47473	47384	47295	47207
19	08193	07814	07439	07067	06699	06333	19	47119	47031	46944	46856	46769	46682
20	1.05970	05611	05254	04901	04550	04202	20	0.46595	46508	46422	46335	46249	46163
21	03857	03515	03175	02838	02504	02172	21	46078	45992	45907	45822	45737	45652
22	01843	01516	01192	00870	00550	[illegible]	22	45567	45483	45399	45315	45231	45147
23	0.99918	99606	99296	98988	98682	[illegible]	23	45064	44981	44898	44815	44732	44649
24	98077	97777	97480	97184	96891	96600	24	44567	44485	44403	44321	44239	44158
25	96310	96023	95738	95454	95172	94892	25	44077	43995	43915	43834	43753	43673
26	94614	94338	94063	93790	93519	93250	26	43592	43512	43432	43353	43273	43194
27	92982	92716	92452	92189	91928	91669	27	43114	43035	42956	42878	42799	42721
28	91411	91154	90899	90646	90394	90143	28	42642	42564	42486	42409	42331	42254
29	89894	89647	89401	89156	88913	88671	29	42176	42099	42022	41945	41869	41792
30	0.88430	88191	87953	87717	87481	87247	30	0.41716	41640	41564	41488	41412	41337
31	87015	86783	86553	86324	86096	85870	31	41261	41186	41111	41036	40961	40887
32	85644	85420	85197	84976	84755	84535	32	40812	40738	40664	40590	40516	40442
33	84317	84100	83844	83669	83455	83242	33	40368	40295	40222	40149	40076	40003
34	83030	82819	82609	82401	82193	81986	34	39930	39857	39785	39713	39641	39569
35	81780	81576	81372	81169	80967	80767	35	39497	39425	39354	39282	39211	39140
36	80567	80368	80170	79973	79777	79581	36	39069	38998	38927	38856	38786	38716
37	79387	79193	79001	78809	78618	78428	37	38646	38575	38506	38436	38366	38297
38	78239	78051	77863	77677	77491	77306	38	38227	38158	38089	38020	37951	37882
39	77122	76938	76756	76574	76393	76212	39	37814	37745	37677	37609	37541	37473
40	0.76033	75854	75676	75499	75323	75147	40	0.37405	37338	37270	37203	37135	37068
41	74972	74797	74624	74451	74279	74107	41	37001	36934	36867	36801	36734	36668
42	73937	73767	73597	73429	73261	73093	42	36602	36535	36469	36403	36338	36272
43	72927	72760	72595	72430	72266	72103	43	36206	36141	36076	36011	35946	35881
44	71940	71778	71616	71455	71295	71136	44	35816	35751	35687	35622	35558	35494
45	70976	70818	70660	70503	70346	70190	45	35429	35365	35302	35238	35174	35111
46	70034	69880	69725	69571	69418	69265	46	35047	34984	34921	34858	34795	34732
47	69113	68962	68811	68660	68510	68361	47	34669	34607	34544	34482	34420	34357
48	68212	68064	67916	67769	67622	67476	48	34295	34233	34172	34110	34048	33987
49	67330	67185	67040	66896	66752	66609	49	33925	33864	33803	33742	33681	33620
50	0.66466	66324	66182	66041	65900	[illegible]	50	0.33559	33499	33438	33378	33318	33257
51	65620	65481	65342	65204	65066	64928	51	33197	33137	33078	33018	32958	32899
52	64791	64655	64519	64383	64248	64113	52	32839	32780	32720	32661	32602	32543
53	63978	63845	63711	63578	63445	63313	53	32485	32426	32367	32309	32250	32192
54	63181	63050	62919	62789	62659	62529	54	32134	32076	32018	31960	31902	31844
55	62400	62271	62142	62014	61887	61759	55	31787	31729	31672	31614	31557	31500
56	61632	61506	61380	61254	61129	61004	56	31443	31386	31329	31272	31216	31159
57	60879	60755	60631	60508	60385	60262	57	31103	31046	30990	30934	30878	30822
58	60140	60018	59897	59775	59654	59534	58	30766	30710	30655	30599	30544	30488
59	59414	59294	59175	59056	58937	58818	59	30433	30378	30323	30268	30213	30158

Pour trouver la latitude par deux hauteurs.

Demi-temps écoulé.

M.	2 heures. 0ˢ	10ˢ	20ˢ	30ˢ	40ˢ	50ˢ	M.	3 heures. 0ˢ	10ˢ	20ˢ	30ˢ	40ˢ	50ˢ
0	0.30103	30048	29994	29939	29885	29831	0	0.15051	15020	14988	14957	14926	14894
1	29776	29722	29668	29614	29561	29507	1	14863	14832	14800	14769	14738	14707
2	29453	29400	29346	29293	29239	29186	2	14676	14645	14614	14583	14552	14521
3	29133	29080	29027	28974	28921	28869	3	14490	14460	14429	14398	14368	14337
4	28816	28764	28711	28659	28607	28554	4	14307	14276	14246	14215	14185	14155
5	28502	28450	28398	28346	28295	28243	5	14124	14094	14064	14034	14004	13974
6	28191	28140	28089	28037	27986	27935	6	13944	13914	13884	13854	13824	13794
7	27884	27833	27782	27731	27680	27630	7	13765	13735	13705	13676	13646	13617
8	27579	27529	27478	27428	27378	27327	8	13587	13558	13528	13499	13470	13441
9	27277	27227	27177	27127	27078	27028	9	13411	13382	13353	13324	13295	13266
10	0.26978	26929	26879	26830	26781	26731	10	0.13237	13208	13179	13150	13121	13093
11	26682	26633	26584	26535	26487	26438	11	13064	13035	13007	12978	12950	12921
12	26389	26341	26292	26244	26195	26147	12	12893	12864	12836	12808	12779	12751
13	26099	26051	26003	25955	25907	25859	13	12723	12695	12666	12638	12610	12582
14	25811	25763	25716	25668	25621	25573	14	12554	12526	12499	12471	12443	12415
15	25526	25479	25432	25385	25338	25291	15	12387	12360	12332	12305	12277	12249
16	25244	25197	25150	25104	25057	25011	16	12222	12195	12167	12140	12113	12085
17	24964	24918	24872	24825	24779	24733	17	12058	12031	12004	11977	11949	11922
18	24687	24641	24595	24550	24504	24458	18	11895	11868	11842	11815	11788	11761
19	24413	24367	24322	24276	24231	24186	19	11734	11708	11681	11654	11628	11601
20	0.24141	24096	24051	24006	23961	23916	20	0.11575	11548	11522	11495	11469	11443
21	23871	23827	23782	23738	23693	23649	21	11416	11390	11364	11338	11312	11285
22	23605	23560	23516	23472	23428	23384	22	11259	11233	11207	11181	11156	11130
23	23340	23296	23253	23209	23165	23122	23	11104	11078	11052	11027	11001	10975
24	23078	23035	22991	22948	22905	22862	24	10950	10924	10899	10873	10848	10822
25	22819	22775	22732	22690	22647	22604	25	10797	10772	10746	10721	10696	10671
26	22561	22519	22476	22433	22391	22349	26	10646	10620	10595	10570	10545	10520
27	22306	22264	22222	22180	22138	22096	27	10496	10471	10446	10421	10396	10371
28	22054	22012	21970	21928	21887	21845	28	10347	10322	10298	10273	10248	10224
29	21803	21762	21722	21679	21638	21596	29	10199	10175	10151	10126	10102	10078
30	0.21555	21514	21473	21432	21391	21350	30	0.10053	10029	10005	09981	09957	09933
31	21309	21269	21228	21187	21147	21106	31	09909	09885	09861	09837	09813	09789
32	21066	21025	20985	20945	20905	20864	32	09765	09741	09718	09694	09670	09647
33	20824	20784	20744	20704	20665	20625	33	09623	09599	09576	09552	09529	09506
34	20585	20545	20506	20466	20427	20387	34	09482	09459	09435	09412	09389	09366
35	20348	20309	20269	20230	20191	20152	35	09343	09319	09296	09273	09250	09227
36	20113	20074	20035	19996	19957	19919	36	09204	09181	09158	09136	09113	09090
37	19880	19841	19803	19764	19726	19687	37	09067	09044	09022	08999	08977	08954
38	19649	19611	19572	19534	19496	19458	38	08931	08909	08886	08864	08842	08819
39	19420	19382	19344	19306	19269	19231	39	08797	08775	08752	08730	08708	08686
40	0.19193	19156	19118	19081	19043	19006	40	0.08664	08641	08619	08597	08575	08553
41	18968	18931	18894	18857	18820	18783	41	08531	08510	08488	08466	08444	08422
42	18746	18709	18672	18635	18598	18561	42	08401	08379	08357	08336	08314	08293
43	18525	18488	18451	18415	18378	18342	43	08271	08250	08228	08207	08185	08164
44	18306	18269	18233	18197	18161	18125	44	08143	08121	08100	08079	08058	08036
45	18089	18053	18017	17981	17945	17909	45	08015	07994	07973	07952	07931	07910
46	17874	17838	17802	17767	17731	17696	46	07889	07868	07848	07827	07806	07785
47	17660	17625	17590	17554	17519	17484	47	07765	07744	07723	07703	07682	07661
48	17449	17414	17379	17344	17309	17274	48	07641	07620	07600	07579	07559	07539
49	17239	17205	17170	17135	17101	17066	49	07518	07498	07478	07458	07437	07417
50	0.17032	16997	16963	16928	16894	16860	50	0.07397	07377	07357	07337	07317	07297
51	16826	16792	16758	16723	16690	16656	51	07277	07257	07237	07217	07197	07178
52	16622	16588	16554	16520	16487	16453	52	07158	07138	07119	07099	07079	07060
53	16419	16386	16352	16319	16285	16252	53	07040	07021	07001	06982	9	6943
54	16219	16186	16152	16119	16086	16053	54	06923	06904	06885	06866	[illegible]	06827
55	16020	15987	15954	15921	15888	15856	55	06808	06789	06770	06751	06731	06712
56	15823	15790	15758	15725	15692	15660	56	06693	06674	06656	06637	06618	06599
57	15627	15595	15563	15530	15498	15466	57	06580	06561	06543	06524	06505	06487
58	15434	15402	15370	15338	15306	15274	58	06468	06449	06431	06412	06394	06375
59	15242	15210	15178	15146	15115	15083	59	06357	06338	06320	06302	06283	06265

Pour trouver la latitude par deux hauteurs.

Demi-temps écoulé.

M.	4 heures. 0ˢ	10ˢ	20ˢ	30ˢ	40ˢ	50ˢ	M.	5 heures. 0ˢ	10ˢ	20ˢ	30ˢ	40ˢ	50ˢ
0	0.06247	06229	06211	06192	06174	06156	0	0.01506	01497	01489	01480	01472	01464
1	06138	06120	06102	06084	06066	06048	1	01455	01447	01439	01430	01422	01414
2	06030	06012	05995	05977	05959	05941	2	01406	01398	01390	01381	01373	01365
3	05924	05906	05888	05871	05853	05836	3	01357	01349	01341	01333	01325	01317
4	05818	05801	05783	05766	05748	05731	4	01310	01302	01294	01286	01278	01271
5	05714	05696	05679	05662	05645	05627	5	01263	01255	01247	01240	01232	01224
6	05610	05593	05576	05559	05542	05525	6	01217	01209	01202	01194	01187	01179
7	05508	05491	05474	05457	05440	05423	7	01172	01164	01157	01150	01142	01135
8	05407	05390	05373	05356	05340	05323	8	01128	01120	01113	01106	01099	01091
9	05306	05290	05273	05257	05240	05224	9	01084	01077	01070	01063	01056	01049
10	0.05207	05191	05174	05158	05142	05125	10	0.01042	01035	01028	01021	01014	01007
11	05109	05093	05077	05060	05044	05028	11	01000	00993	00987	00980	00973	00966
12	05012	04996	04980	04964	04948	04932	12	00960	00953	00946	00940	00933	00926
13	04916	04900	04884	04868	04852	04837	13	00920	00913	00907	00900	00894	00887
14	04821	04805	04789	04774	04758	04743	14	00881	00874	00868	00862	00855	00849
15	04727	04711	04696	04680	04665	04649	15	00843	00836	00830	00824	00818	00811
16	04634	04619	04603	04588	04573	04557	16	00805	00799	00793	00787	00781	00775
17	04542	04527	04512	04496	04481	04466	17	00769	00763	00757	00751	00745	00739
18	04451	04436	04421	04406	04391	04376	18	00733	00728	00722	00716	00710	00704
19	04361	04346	04332	04317	04302	04287	19	00699	00693	00687	00682	00676	00670
20	0.04272	04258	04243	04228	04214	04199	20	0.00665	00659	00654	00648	00643	00637
21	04185	04170	04156	04141	04127	04112	21	00632	00626	00621	00616	00610	00605
22	04098	04083	04069	04055	04040	04026	22	00600	00594	00589	00584	00579	00574
23	04012	03998	03983	03969	03955	03941	23	00568	00563	00558	00553	00548	00543
24	03927	03913	03899	03885	03871	03857	24	00538	00533	00528	00523	00518	00513
25	03843	03829	03815	03802	03788	03774	25	00508	00504	00499	00494	00489	00484
26	03760	03747	03733	03719	03706	03692	26	00480	00475	00470	00466	00461	00456
27	03678	03665	03651	03638	03624	03611	27	00452	00447	00443	00438	00434	00429
28	03597	03584	03571	03557	03544	03531	28	00425	00420	00416	00412	00407	00403
29	03517	03504	03491	03478	03465	03452	29	00399	00394	00390	00386	00382	00377
30	0.03438	03425	03412	03399	03386	03373	30	0.00373	00369	00365	00361	00357	00353
31	03360	03348	03335	03322	03309	03296	31	00349	00345	00341	00337	00333	00329
32	03283	03271	03258	03245	03233	03220	32	00325	00321	00317	00313	00310	00306
33	03207	03195	03182	03170	03157	03145	33	00302	00298	00295	00291	00287	00284
34	03132	03120	03107	03095	03083	03070	34	00280	00276	00273	00269	00266	00262
35	03058	03046	03034	03021	03009	02997	35	00259	00255	00252	00249	00245	00242
36	02985	02973	02961	02949	02937	02925	36	00239	00235	00232	00229	00225	00222
37	02913	02901	02889	02877	02865	02853	37	00219	00216	00213	00210	00207	00203
38	02841	02829	02818	02806	02794	02783	38	00200	00197	00194	00191	00188	00185
39	02771	02759	02748	02736	02724	02713	39	00183	00180	00177	00174	00171	00168
40	0.02701	02690	02678	02667	02656	02644	40	0.00166	00163	00160	00157	00155	00152
41	02633	02622	02610	02599	02588	02577	41	00149	00147	00144	00142	00139	00137
42	02565	02554	02543	02532	02521	02510	42	00134	00132	00129	00127	00124	00122
43	02499	02488	02477	02466	02455	02444	43	00120	00117	00115	00113	00110	00108
44	02433	02422	02411	02400	02390	02379	44	00106	00104	00102	00099	00097	00095
45	02368	02357	02347	02336	02326	02315	45	00093	00091	00089	00087	00085	00083
46	02304	02294	02283	02273	02262	02252	46	00081	00079	00077	00075	00074	00072
47	02241	02231	02221	02210	02200	02190	47	00070	00068	00066	00065	00063	00061
48	02179	02169	02159	02149	02139	02128	48	00060	00058	00056	00055	00053	00052
49	02118	02108	02098	02088	02078	02068	49	00050	00049	00047	00046	00044	00043
50	0.02058	02048	02038	02028	02018	02009	50	0.00041	00040	00039	00037	00036	00035
51	01999	01989	01979	01969	01960	01950	51	00033	00032	00031	00030	00029	00028
52	01940	01931	01921	01912	01902	01892	52	00026	00025	00024	00023	00022	00021
53	01883	01873	01864	01854	01845	01836	53	00020	00019	00018	00017	00017	00016
54	01826	01817	01808	01798	01789	01780	54	00015	00014	00013	00013	00012	00011
55	01771	01761	01752	01743	01734	01725	55	00010	00010	00009	00008	00008	00007
56	01716	01707	01698	01689	01680	01671	56	00007	00006	00006	00005	00005	00004
57	01662	01653	01644	01635	01627	01618	57	00004	00003	00003	00003	00002	00002
58	01609	01600	01591	01583	01574	01565	58	00002	00001	00001	00001	00001	00001
59	01557	01548	01540	01531	01523	01514	59	00000	00000	00000	00000	00000	00000

TABLE XXXV.

Pour trouver la latitude par deux hauteurs.

Logarithme du milieu du temps.

M.	o heure.						M.	1 heure.					
	0s	10s	20s	30s	40s	50s		0s	10s	20s	30s	40s	50s
0	2.00000	16270	46373	63982	76476	86167	0	4.71403	71520	71638	71755	71871	71988
1	94085	00779	06578	11694	16269	20408	1	72104	72219	72335	72450	72564	72679
2	3.24187	27663	30882	33878	36681	39313	2	72793	72907	73020	73133	73246	73358
3	41796	44144	46371	48490	50510	52440	3	73470	73582	73694	73805	73916	74027
4	54289	56061	57764	59403	60982	62506	4	74137	74247	74356	74466	74575	74684
5	63978	65402	66781	68117	69413	70672	5	74792	74900	75008	75116	75223	75330
6	71895	73085	74242	75370	76469	77542	6	75437	75544	75650	75756	75861	75967
7	78588	79609	80607	81583	82537	83471	7	76072	76177	76281	76385	76489	76593
8	84385	85280	86157	87017	87860	88686	8	76697	76800	76903	77005	77108	77210
9	89498	90294	91076	91845	92600	93341	9	77312	77413	77514	77616	77716	77817
10	3.94071	94788	95494	96188	96872	97545	10	4.77917	78017	78117	78217	78316	78415
11	98207	98860	99503	00136	00761	01376	11	78514	78612	78710	78809	78906	79004
12	4.01983	02581	03172	03754	04329	04896	12	79101	79198	79295	79392	79488	79584
13	05456	06008	06554	07093	07625	08151	13	79680	79776	79871	79966	80061	80156
14	08671	09184	09691	10193	10688	11178	14	80251	80345	80439	80533	80626	80720
15	11663	12142	12616	13085	13549	14007	15	80813	80906	80999	81091	81183	81275
16	14461	14911	15355	15796	16231	16663	16	81367	81459	81550	81641	81732	81823
17	17090	17513	17932	18346	18757	19164	17	81914	82004	82094	82184	82274	82363
18	19567	19967	20363	20755	21143	21529	18	82453	82542	82630	82719	82808	82896
19	21910	22289	22664	23036	23404	23770	19	82984	83072	83159	83247	83334	83421
20	4.24133	24492	24849	25202	25553	25901	20	4.83508	83595	83681	83768	83854	83940
21	26246	26588	26928	27265	27599	27931	21	84025	84111	84196	84281	84366	84451
22	28260	28587	28911	29233	29553	29870	22	84536	84620	84704	84788	84872	84956
23	30185	30497	30807	31115	31421	31725	23	85039	85122	85205	85288	85371	85454
24	32026	32326	32623	32919	33212	33503	24	85536	85618	85700	85782	85864	85945
25	33793	34080	34365	34649	34931	35211	25	86026	86108	86188	86269	86350	86430
26	35489	35765	36040	36313	36584	36853	26	86511	86591	86671	86750	86830	86909
27	37121	37387	37651	37914	38175	38434	27	86989	87068	87147	87225	87304	87382
28	38692	38949	39204	39457	39709	39960	28	87461	87539	87617	87694	87772	87849
29	40209	40456	40702	40947	41190	41432	29	87927	88004	88081	88158	88234	88311
30	4.41673	41912	42150	42386	42622	42856	30	4.88387	88463	88539	88615	88691	88766
31	43088	43320	43550	43779	44007	44233	31	88842	88917	88992	89067	89142	89216
32	44459	44683	44906	45127	45348	45568	32	89291	89365	89439	89513	89587	89661
33	45786	46003	46219	46434	46648	46861	33	89735	89808	89881	89954	90027	90100
34	47073	47284	47494	47702	47910	48117	34	90173	90246	90318	90390	90462	90534
35	48323	48527	48731	48934	49136	49336	35	90606	90678	90749	90821	90892	90963
36	49536	49735	49933	50130	50326	50522	36	91034	91105	91176	91247	91317	91387
37	50716	50910	51102	51294	51485	51675	37	91457	91527	91597	91667	91737	91806
38	51864	52052	52240	52426	52612	52797	38	91876	91945	92014	92083	92152	92221
39	52981	53165	53347	53529	53710	53891	39	92289	92358	92426	92494	92562	92630
40	4.54070	54249	54427	54604	54780	54956	40	4.92698	92765	92833	92900	92968	93035
41	55131	55306	55479	55652	55824	55996	41	93102	93169	93236	93302	93369	93435
42	56166	56336	56506	56674	56842	57010	42	93501	93568	93634	93700	93765	93831
43	57176	57343	57508	57673	57837	58000	43	93897	93962	94027	94092	94157	94222
44	58163	58325	58487	58648	58808	58967	44	94287	94352	94416	94481	94545	94609
45	59127	59285	59443	59600	59757	59913	45	94674	94738	94801	94865	94929	94992
46	60069	60223	60378	60532	60685	60838	46	95056	95119	95182	95245	95308	95371
47	60990	61141	61292	61443	61593	61742	47	95434	95496	95559	95621	95683	95746
48	61891	62039	62187	62334	62481	62627	48	95808	95870	95931	95993	96055	96116
49	62773	62918	63063	63207	63351	63494	49	96178	96239	96300	96361	96422	96483
50	4.63637	63779	63921	64062	64203	64343	50	4.96544	96604	96665	96725	96785	96846
51	64483	64622	64761	64899	65037	65175	51	96906	96966	97025	97085	97145	97204
52	65312	65448	65584	65720	65855	65990	52	97264	97323	97383	97442	97501	97560
53	66125	66258	66392	66525	66658	66790	53	97618	97677	97736	97794	97853	97911
54	66992	67053	67184	67314	67444	67574	54	97969	98027	98085	98143	98201	98259
55	67703	67832	67961	68089	68216	68344	55	98316	98374	98431	98489	98546	98603
56	68471	68597	68723	68849	68974	69099	56	98660	98717	98774	98831	98887	98944
57	69224	69348	69472	69595	69718	69841	57	99000	99057	99113	99169	99225	99281
58	69963	70085	70206	70328	70449	70569	58	99337	99393	99448	99504	99559	99615
59	70689	70809	70928	71047	71166	71285	59	99670	99725	99780	99835	99890	99945

SUITE DE LA TABLE XXXV.

Pour trouver la latitude par deux hauteurs.

Logarithme du milieu du temps.

M.	2 heures.						M.	3 heures.					
	0s	10s	20s	30s	40s	50s		0s	10s	20s	30s	40s	50s
0	5.00000	00055	00109	00164	00218	00272	0	5.15051	15083	15115	15146	15177	15209
1	00327	00381	00435	00489	00542	00596	1	15240	15271	15303	15334	15365	15396
2	00650	00703	00757	00810	00864	00917	2	15427	15458	15489	15520	15551	15582
3	00970	01023	01076	01129	01182	01234	3	15613	15643	15674	15705	15735	15766
4	01287	01339	01392	01444	01496	01549	4	15796	15827	15857	15888	15918	15948
5	01601	01653	01705	01757	01808	01860	5	15979	16009	16039	16069	16099	16129
6	01912	01963	02014	02066	02117	02168	6	16159	16189	16219	16249	16279	16309
7	02219	02270	02321	02372	02423	02473	7	16338	16368	16398	16427	16457	16486
8	02524	02574	02625	02675	02725	02776	8	16516	16545	16575	16604	16633	16662
9	02826	02876	02926	02976	03025	03075	9	16692	16721	16750	16779	16808	16837
10	5.03125	03174	03224	03273	03322	03372	10	5.16866	16895	16924	16953	16982	17010
11	03421	03470	03519	03568	03616	03665	11	17039	17068	17096	17125	17153	17182
12	03714	03762	03811	03859	03908	03956	12	17210	17239	17267	17295	17324	17352
13	04004	04052	04100	04148	04196	04244	13	17380	17408	17437	17465	17493	17521
14	04292	04340	04387	04435	04482	04530	14	17549	17577	17604	17632	17660	17688
15	04577	04624	04671	04718	04765	04812	15	17716	17743	17771	17798	17826	17854
16	04859	04906	04953	04999	05046	05092	16	17881	17908	17936	17963	17990	18018
17	05139	05185	05231	05278	05324	05370	17	18045	18072	18099	18126	18154	18181
18	05416	05462	05508	05553	05599	05645	18	18208	18235	18261	18288	18315	18342
19	05690	05736	05781	05827	05872	05917	19	18369	18395	18422	18449	18475	18502
20	5.05962	06007	06052	06097	06142	06187	20	5.18528	18555	18581	18608	18634	18660
21	06232	06276	06321	06365	06410	06454	21	18687	18713	18739	18765	18791	18818
22	06498	06543	06587	06631	06675	06719	22	18844	18870	18896	18922	18947	18973
23	06763	06807	06850	06894	06938	06981	23	18999	19025	19051	19076	19102	19128
24	07025	07068	07112	07155	07198	07241	24	19153	19179	19204	19230	19255	19281
25	07284	07328	07371	07413	07456	07499	25	19306	19331	19357	19382	19407	19432
26	07542	07584	07627	07670	07712	07754	26	19457	19483	19508	19533	19558	19583
27	07797	07839	07881	07923	07965	08007	27	19607	19632	19657	19682	19707	19732
28	08049	08091	08133	08175	08216	08258	28	19756	19781	19805	19830	19855	19879
29	08300	08341	08383	08424	08465	08507	29	19904	19928	19952	19977	20001	20025
30	5.08548	08589	08630	08671	08712	08753	30	5.20050	20074	20098	20122	20146	20170
31	08794	08834	08875	08916	08956	08997	31	20194	20218	20242	20266	20290	20314
32	09037	09078	09118	09158	09198	09239	32	20338	20362	20385	20409	20433	20456
33	09279	09319	09359	09399	09438	09478	33	20480	20504	20527	20551	20574	20597
34	09518	09558	09597	09637	09676	09716	34	20621	20644	20668	20691	20714	20737
35	09755	09794	09834	09873	09912	09951	35	20760	20784	20807	20830	20853	20876
36	09990	10029	10068	10107	10146	10184	36	20899	20922	20945	20967	20990	21013
37	10223	10262	10300	10339	10377	10416	37	21036	21059	21081	21104	21126	21149
38	10454	10492	10531	10569	10607	10645	38	21172	21194	21217	21239	21261	21284
39	10683	10721	10759	10797	10834	10872	39	21306	21328	21351	21373	21395	21417
40	5.10910	10947	10985	11022	11060	11097	40	5.21439	21462	21484	21506	21528	21550
41	11135	11172	11209	11246	11283	11320	41	21572	21593	21615	21637	21659	21681
42	11357	11394	11431	11468	11505	11542	42	21702	21724	21746	21767	21789	21810
43	11578	11615	11652	11688	11725	11761	43	21832	21853	21875	21896	21918	21939
44	11797	11834	11870	11906	11942	11978	44	21960	21982	22003	22024	22045	22067
45	12014	12050	12086	12122	12158	12194	45	22088	22109	22130	22151	22172	22193
46	12229	12265	12301	12336	12372	12407	46	22214	22235	22255	22276	22297	22318
47	12443	12478	12513	12549	12584	12619	47	22338	22359	22380	22400	22421	22442
48	12654	12689	12724	12759	12794	12829	48	22462	22483	22503	22524	22544	22564
49	12864	12898	12933	12968	13002	13037	49	22585	22605	22625	22645	22666	22686
50	5.13071	13106	13140	13175	13209	13243	50	5.22706	22726	22746	22766	22786	22806
51	13277	13311	13345	13380	13413	13447	51	22826	22846	22866	22886	22906	22925
52	13481	13515	13549	13583	13616	13650	52	22945	22965	22984	23004	23024	23043
53	13684	13717	13751	13784	13818	13851	53	23063	23082	23102	23121	23141	23160
54	13884	13917	13951	13984	14017	14050	54	23180	23199	23218	23237	23257	23276
55	14083	14116	14149	14182	14215	14247	55	23295	23314	23333	23352	23372	23391
56	14280	14313	14345	14378	14411	14443	56	23410	23429	23447	23466	23485	23504
57	14476	14508	14540	14573	14605	14637	57	23523	23542	23560	23579	23598	23616
58	14669	14701	14733	14765	14797	14829	58	23635	23654	23672	23691	23709	23728
59	14861	14893	14925	14957	14988	15020	59	23746	23765	23783	23801	23820	23838

Pour trouver la latitude par deux hauteurs.

Logarithme du milieu du temps.

M.	4 heures.						M.	5 heures.					
	0s	10s	20s	30s	40s	50s		0s	10s	20s	30s	40s	50s
0	5.23856	23874	23892	23911	23929	23947	0	5.28597	28606	28614	28623	28631	28639
1	23965	23983	24001	24019	24037	24055	1	28648	28656	28664	28673	28681	28689
2	24073	24091	24108	24126	24144	24162	2	28697	28705	28713	28722	28730	28738
3	24179	24197	24215	24232	24250	24267	3	28746	28754	28762	28770	28778	28786
4	24285	24302	24320	24337	24355	24372	4	28793	28801	28809	28817	28825	28832
5	24389	24407	24424	24441	24458	24476	5	28840	28848	28856	28863	28871	28879
6	24493	24510	24527	24544	24561	24578	6	28886	28894	28901	28909	28916	28924
7	24595	24612	24629	24646	24663	24680	7	28931	28939	28946	28953	28961	28968
8	24696	24713	24730	24747	24763	24780	8	28975	28983	28990	28997	29004	29012
9	24797	24813	24830	24846	24863	24879	9	29019	29026	29033	29040	29047	29054
10	5.24896	24912	24929	24945	24961	24978	10	5.29061	29068	29075	29082	29089	29096
11	24994	25010	25026	25043	25059	25075	11	29103	29110	29116	29123	29130	29137
12	25091	25107	25123	25139	25155	25171	12	29143	29150	29157	29163	29170	29177
13	25187	25203	25219	25235	25251	25266	13	29183	29190	29196	29203	29209	29216
14	25282	25298	25314	25329	25345	25360	14	29222	29229	29235	29241	29248	29254
15	25376	25392	25407	25423	25438	25454	15	29260	29267	29273	29279	29285	29292
16	25469	25484	25500	25515	25530	25546	16	29298	29304	29310	29316	29322	29328
17	25561	25576	25591	25607	25622	25637	17	29334	29340	29346	29352	29358	29364
18	25652	25667	25682	25697	25712	25727	18	29370	29375	29381	29387	29393	29399
19	25742	25757	25771	25786	25801	25816	19	29404	29410	29416	29421	29427	29433
20	5.25831	25845	25860	25875	25889	25904	20	5.29438	29444	29449	29455	29460	29466
21	25918	25933	25947	25962	25976	25991	21	29471	29477	29482	29487	29493	29498
22	26005	26020	26034	26048	26063	26077	22	29503	29509	29514	29519	29524	29529
23	26091	26105	26120	26134	26148	26162	23	29535	29540	29545	29550	29555	29560
24	26176	26190	26204	26218	26232	26246	24	29565	29570	29575	29580	29585	29590
25	26260	26274	26288	26301	26315	26329	25	29595	29599	29604	29609	29614	29619
26	26343	26356	26370	26384	26397	26411	26	29623	29628	29633	29637	29642	29647
27	26425	26438	26452	26465	26479	26492	27	29651	29656	29660	29665	29669	29674
28	26506	26519	26532	26546	26559	26572	28	29678	29683	29687	29691	29696	29700
29	26586	26599	26612	26625	26638	26651	29	29704	29709	29713	29717	29721	29726
30	5.26665	26678	26691	26704	26717	26730	30	5.29730	29734	29738	29742	29746	29750
31	26743	26755	26768	26781	26794	26807	31	29754	29758	29762	29766	29770	29774
32	26820	26832	26845	26858	26870	26883	32	29778	29782	29786	29790	29793	29797
33	26896	26908	26921	26933	26946	26958	33	29801	29805	29808	29812	29816	29819
34	26971	26983	26996	27008	27020	27033	34	29823	29827	29830	29834	29837	29841
35	27045	27057	27069	27082	27094	27106	35	29844	29848	29851	29854	29858	29861
36	27118	27130	27142	27154	27166	27178	36	29864	29868	29871	29874	29878	29881
37	27190	27202	27214	27226	27238	27250	37	29884	29887	29890	29893	29896	29900
38	27262	27274	27285	27297	27309	27320	38	29903	29906	29909	29912	29915	29918
39	27332	27344	27355	27367	27379	27390	39	29920	29923	29926	29929	29932	29935
40	5.27402	27413	27425	27436	27447	27459	40	5.29937	29940	29943	29946	29948	29951
41	27470	27481	27493	27504	27515	27526	41	29954	29956	29959	29961	29964	29966
42	27538	27549	27560	27571	27582	27593	42	29969	29971	29974	29976	29979	29981
43	27604	27615	27626	27637	27648	27659	43	29983	29986	29988	29990	29993	29995
44	27670	27681	27692	27703	27713	27724	44	29997	29999	30001	30004	30006	30008
45	27735	27746	27756	27767	27777	27788	45	30010	30012	30014	30016	30018	30020
46	27799	27809	27820	27830	27841	27851	46	30022	30024	30026	30028	30029	30031
47	27862	27872	27882	27893	27903	27913	47	30033	30035	30037	30038	30040	30042
48	27924	27934	27944	27954	27964	27975	48	30043	30045	30047	30048	30050	30051
49	27985	27995	28005	28015	28025	28035	49	30053	30054	30056	30057	30059	30060
50	5.28045	28055	28065	28075	28085	28094	50	5.30062	30063	30064	30066	30067	30068
51	28104	28114	28124	28134	28143	28153	51	30070	30071	30072	30073	30074	30075
52	28163	28172	28182	28191	28201	28211	52	30077	30078	30079	30080	30081	30082
53	28220	28230	28239	28249	28258	28267	53	30083	30084	30085	30086	30086	30087
54	28277	28286	28295	28305	28314	28323	54	30088	30089	30090	30090	30091	30092
55	28332	28342	28351	28360	28369	28378	55	30093	30093	30094	30095	30095	30096
56	28387	28396	28405	28414	28423	28432	56	30096	30097	30097	30098	30098	30099
57	28441	28450	28459	28468	28476	28485	57	30099	30100	30100	30100	30101	30101
58	28494	28503	28512	28520	28529	28538	58	30101	30102	30102	30102	30102	30102
59	28546	28555	28563	28572	28580	28589	59	30103	30103	30103	30103	30103	30103

TABLE XXXVI.

Pour trouver la latitude par deux hauteurs.

Logarithme du temps entre midi et l'instant de la plus grande hauteur.

o heure.

M.	0s	5s	10s	15s	20s	25s	30s	35s	40s	45s	50s	55s	P.pro.
0	9.				02436	21818	37654	51044	62642	72873	82024	90303	
1	9.97860	04813	11250	17242	22848	28114	33079	37775	42230	46468	50509	54370	
2	0.58066	61612	65019	68297	71455	74503	77448	80296	83054	85726	88319	90837	
3	93284	95664	97080	00236	02435	04580	06673	08717	10714	12666	14575	16443	
4	1.18271	20062	21817	23537	25224	26878	28502	30095	31660	33198	34708	36193	
5	37653	39088	40501	41890	43258	44605	45931	47237	48524	49792	51041	52273	
6	53488	54686	55868	57034	58184	59320	60440	61547	62639	63718	64784	65837	
7	66877	67905	68920	69924	70917	71898	72869	73829	74778	75717	76646	77565	
8	78474	79374	80265	81147	82019	82884	83739	84587	85426	86257	87080	87896	
9	88703	89504	90297	91083	91862	92634	93399	94157	94909	95655	96394	97127	
10	1.97854	98574	99289	99998	00701	01399	02091	02777	03458	04134	04805	05470	s 603
11	2.06131	06786	07437	08082	08723	09359	09991	10618	11240	11859	12472	13082	1 120
12	13687	14288	14885	15477	16066	16651	17232	17809	18382	18951	19517	20079	2 240
13	20638	21192	21744	22292	22836	23377	23915	24449	24980	25508	26033	26554	3 361
14	27073	27588	28100	28609	29111	29619	30120	30617	31112	31604	32093	32579	4 482
15	33063	33544	34023	34498	34972	35442	35910	36376	36839	37299	37758	38213	s 422
16	38667	39118	39567	40013	40457	40899	41339	41776	42211	42644	43075	43504	1 84
17	43930	44355	44777	45198	45616	46033	46447	46859	47270	47678	48085	48490	2 168
18	48893	49294	49693	50090	50486	50879	51271	51661	52050	52436	52821	53205	3 253
19	53586	53966	54344	54721	55096	55469	55841	56211	56580	56947	57313	57676	4 338
20	2.58039	58400	58759	59117	59474	59829	60182	60534	60885	61234	61582	61929	s 326
21	62274	62618	62960	63302	63641	63979	64316	64652	64987	65320	65652	65982	1 65
22	66312	66640	66967	67292	67617	67940	68262	68583	68903	69221	69538	69855	2 130
23	70170	70483	70796	71108	71418	71728	72036	72343	72649	72954	73258	73561	3 196
24	73863	74164	74464	74762	75060	75357	75652	75947	76241	76533	76825	77116	4 261
25	77405	77694	77982	78269	78555	78840	79124	79407	79689	79970	80251	80530	s 265
26	80809	81086	81363	81639	81914	82188	82461	82734	83005	83276	83546	83815	1 53
27	84083	84350	84617	84883	85148	85412	85675	85937	86199	86460	86720	86979	2 106
28	87238	87496	87753	88009	88265	88519	88773	89027	89279	89531	89782	90032	3 159
29	90282	90531	90779	91027	91273	91520	91765	92010	92254	92497	92739	92981	4 212
30	2.93223	93463	93703	93942	94181	94419	94656	94893	95129	95364	95599	95833	s 223
31	96067	96299	96532	96763	96994	97224	97454	97683	97912	98140	98367	98594	1 45
32	98820	99045	99270	99495	99719	99942	00164	00386	00608	00829	01049	01269	2 89
33	3.01488	01707	01925	02143	02360	02576	02792	03008	03222	03437	03651	03864	3 134
34	04077	04289	04501	04712	04922	05133	05342	05551	05760	05968	06176	06383	4 178
35	06590	06796	07001	07207	07411	07616	07819	08023	08225	08428	08629	08831	s 194
36	09032	09232	09432	09632	09831	10029	10227	10425	10622	10819	11015	11211	1 39
37	11406	11601	11796	11990	12184	12377	12570	12762	12954	13146	13337	13527	2 78
38	13718	13908	14097	14286	14475	14663	14850	15038	15225	15411	15597	15783	3 116
39	15969	16154	16338	16522	16706	16889	17072	17255	17437	17619	17800	17982	4 155
40	3.18162	18343	18522	18702	18881	19060	19238	19417	19594	19771	19949	20125	s 171
41	20301	20477	20653	20828	21003	21177	21351	21525	21699	21872	22044	22217	1 34
42	22389	22560	22732	22903	23073	23244	23414	23583	23753	23922	24090	24259	2 68
43	24427	24594	24762	24929	25095	25262	25428	25594	25759	25924	26089	26253	3 103
44	26418	26581	26745	26908	27071	27234	27396	27558	27720	27881	28042	28203	4 137
45	28363	28524	28683	28843	29002	29161	29320	29478	29637	29794	29952	30109	s 153
46	30266	30423	30579	30735	30891	31047	31202	31357	31512	31666	31820	31974	1 31
47	32128	32281	32434	32587	32739	32892	33044	33195	33347	33498	33649	33800	2 61
48	33950	34100	34250	34400	34549	34698	34847	34995	35144	35292	35439	35587	3 92
49	35734	35881	36028	36175	36321	36467	36613	36758	36903	37048	37193	37338	4 122
50	3.37482	37626	37770	37914	38057	38200	38343	38486	38628	38770	38912	39054	s 138
51	39195	39336	39477	39618	39759	39899	40039	40179	40319	40458	40597	40736	1 28
52	40875	41013	41152	41290	41427	41565	41702	41839	41976	42113	42250	42386	2 55
53	42522	42658	42794	42929	43064	43199	43334	43469	43603	43737	43871	44005	3 83
54	44138	44272	44405	44537	44670	44803	44935	45067	45199	45331	45462	45593	4 110
55	45724	45855	45986	46116	46247	46377	46507	46636	46766	46895	47024	47153	s 125
56	47282	47410	47539	47667	47795	47923	48050	48177	48305	48432	48558	48685	1 25
57	48811	48938	49064	49190	49315	49441	49566	49691	49816	49941	50066	50190	2 50
58	50314	50438	50562	50686	50809	50933	51056	51179	51301	51424	51547	51669	3 75
59	51791	51913	52035	52156	52278	52399	52520	52641	52761	52882	53002	53122	4 100

Pour trouver la latitude par deux hauteurs.

Logarithme du temps entre midi et l'instant de la plus grande hauteur.

1 heure.

M.	0s	5s	10s	15s	20s	25s	30s	35s	40s	45s	50s	55s	P.pr.
0	3.53243	53362	53482	53602	53721	53840	53959	54078	54197	54315	54434	54552	s 115
1	54670	54788	54905	55023	55140	55258	55375	55492	55608	55725	55841	55958	1 23
2	56074	56190	56306	56421	56537	56652	56767	56882	56997	57112	57226	57341	2 46
3	57455	57569	57683	57797	57910	58024	58137	58250	58363	58476	58589	58702	3 69
4	58814	58926	59038	59150	59262	59374	59486	59597	59708	59819	59930	60041	4 92
5	60152	60262	60373	60483	60593	60703	60813	60923	61032	61143	61251	61360	s 107
6	61469	61578	61686	61795	61903	62012	62120	62228	62336	62443	62551	62659	1 21
7	62766	62873	62980	63087	63194	63301	63407	63513	63620	63726	63832	63938	2 43
8	64043	64149	64254	64360	64465	64570	64675	64780	64885	64989	65094	65198	3 64
9	65302	65406	65510	65614	65717	65821	65924	66028	66131	66234	66337	66440	4 85
10	3.66542	66645	66747	66849	66952	67054	67156	67257	67359	67461	67562	67663	s 99
11	67765	67866	67967	68067	68168	68269	68369	68469	68570	68670	68770	68870	1 20
12	68969	69069	69169	69268	69367	69467	69566	69665	69763	69862	69961	70059	2 40
13	70158	70256	70354	70452	70550	70648	70745	70843	70940	71038	71135	71232	3 60
14	71329	71426	71523	71620	71716	71813	71909	72005	72101	72197	72294	72389	4 80
15	72485	72580	72676	72771	72867	72962	73057	73152	73247	73341	73436	73530	s 92
16	73625	73719	73813	73907	74001	74095	74189	74283	74376	74470	74563	74657	1 17
17	74750	74843	74936	75029	75121	75214	75307	75399	75491	75584	75676	75768	2 37
18	75860	75952	76043	76135	76227	76318	76409	76501	76592	76683	76774	76865	3 55
19	76955	77046	77137	77227	77318	77408	77498	77588	77678	77768	77858	77947	4 73
20	3.78037	78127	78216	78305	78395	78484	78573	78662	78750	78839	78928	79016	s 87
21	79105	79193	79282	79370	79458	79546	79634	79722	79809	79897	79985	80072	1 17
22	80159	80247	80334	80421	80508	80595	80682	80768	80855	80942	81028	81115	2 35
23	81201	81287	81373	81459	81545	81631	81717	81802	81888	81974	82059	82144	3 52
24	82230	82315	82400	82485	82570	82655	82739	82824	82908	82993	83077	83162	4 70
25	83246	83330	83414	83498	83582	83666	83749	83833	83917	84000	84083	84167	s 82
26	84250	84333	84416	84499	84582	84665	84748	84830	84913	84995	85078	85160	1 16
27	85242	85324	85406	85488	85570	85652	85734	85816	85897	85979	86060	86141	2 33
28	86223	86304	86385	86466	86547	86628	86709	86790	86870	86951	87031	87112	3 49
29	87192	87272	87352	87433	87513	87593	87672	87752	87832	87912	87991	88071	4 65
30	3.88150	88229	88309	88388	88467	88546	88625	88704	88783	88862	88940	89019	s 77
31	89097	89176	89254	89333	89411	89489	89567	89645	89723	89801	89879	89956	1 15
32	90034	90112	90189	90267	90344	90421	90498	90576	90653	90730	90807	90884	2 31
33	90960	91037	91114	91190	91267	91343	91420	91496	91572	91648	91724	91800	3 46
34	91876	91952	92028	92104	92179	92255	92331	92406	92482	92557	92632	92707	4 62
35	92782	92858	92933	93007	93082	93157	93232	93306	93381	93456	93530	93605	s 73
36	93679	93753	93827	93901	93975	94049	94123	94197	94271	94345	94418	94492	1 15
37	94566	94639	94712	94786	94859	94932	95005	95078	95152	95224	95297	95370	2 29
38	95443	95515	95588	95661	95733	95806	95878	95950	96023	96095	96167	96239	3 44
39	96311	96383	96455	96527	96599	96670	96742	96813	96885	96956	97028	97099	4 58
40	3.97170	97242	97313	97384	97455	97526	97597	97667	97738	97809	97880	97950	s 70
41	98021	98091	98162	98232	98302	98372	98443	98513	98583	98653	98723	98793	1 14
42	98862	98932	99002	99072	99141	99211	99280	99350	99419	99488	99557	99627	2 28
43	99696	99765	99834	99903	99972	00040	00109	00178	00247	00315	00384	00452	3 42
44	4.00521	00589	00657	00726	00794	00862	00930	00998	01066	01134	01202	01270	4 56
45	01337	01405	01473	01540	01608	01675	01743	01810	01877	01945	02012	02079	s 66
46	02146	02213	02280	02347	02414	02481	02547	02614	02681	02747	02814	02880	1 13
47	02947	03013	03080	03146	03212	03278	03344	03411	03477	03542	03608	03674	2 26
48	03740	03806	03871	03937	04003	04068	04134	04199	04265	04330	04395	04460	3 40
49	04526	04591	04656	04721	54786	04851	04916	04980	05045	05110	05175	05239	4 53
50	4.05304	05368	05433	05497	05561	05626	05690	05754	05818	05882	05946	06010	s 63
51.	06074	06138	06202	06266	06330	06393	06457	06521	06584	06648	06711	06775	1 13
52	06838	06901	06965	07028	07091	07154	07217	07280	07343	07406	07469	07532	2 25
53	07595	07657	07720	07783	07845	07908	07970	08033	08095	08157	08220	08282	3 38
54	08344	08406	08468	08530	08592	08654	08716	08778	08840	08902	08964	09025	4 50
55	09087	09148	09210	09272	09333	09394	09456	09517	09578	09640	09701	09762	s 60
56	09823	09884	09945	10006	10067	10128	10188	10249	10310	10371	10431	10492	1 12
57	10552	10613	10673	10734	10794	10854	10915	10975	11035	11095	11155	11215	2 24
58	11275	11335	11395	11455	11515	11575	11634	11694	11754	11813	11873	11932	3 36
59	11992	12051	12111	12170	12229	12289	12348	12407	12466	12525	12584	12643	4 48

Pour trouver la latitude par deux hauteurs.

Logarithme du temps entre midi et l'instant de la plus grande hauteur.

2 heures.

M.	0ˢ	5ˢ	10ˢ	15ˢ	20ˢ	25ˢ	30ˢ	35ˢ	40ˢ	45ˢ	50ˢ	55ˢ	P. pr.
0	4.12702	12761	12820	12879	12938	12996	13055	13114	13172	13231	13289	13348	s 57
1	13406	13465	13523	13581	13640	13698	13756	13814	13872	13931	13989	14047	1 11
2	14104	14162	14220	14278	14336	14394	14451	14508	14567	14625	14682	14739	2 23
3	14797	14854	14911	14969	15026	15083	15140	15198	15255	15312	15369	15426	3 34
4	15483	15540	15597	15653	15710	15767	15824	15880	15937	15994	16050	16107	4 46
5	16163	16220	16276	16332	16389	16445	16501	16557	16614	16670	16726	16782	s 55
6	16838	16894	16950	17006	17062	17117	17173	17229	17285	17340	17396	17451	1 11
7	17507	17563	17618	17673	17729	17784	17840	17895	17950	18005	18060	18116	2 22
8	18171	18226	18281	18336	18391	18445	18500	18555	18610	18665	18719	18774	3 33
9	18829	18883	18938	18992	19047	19101	19156	19210	19265	19319	19373	19427	4 44
10	4.19482	19536	19590	19644	19698	19752	19806	19860	19914	19968	20022	20075	s 53
11	20129	20183	20236	20290	20344	20397	20451	20505	20558	20611	20665	20718	1 11
12	20771	20825	20878	20931	20984	21037	21091	21144	21197	21250	21303	21356	2 21
13	21409	21461	21514	21567	21620	21673	21725	21778	21831	21883	21936	21988	3 32
14	22041	22093	22146	22198	22250	22303	22355	22407	22459	22511	22564	22616	4 42
15	22668	22720	22772	22824	22876	22928	22980	23031	23083	23135	23187	23238	s 51
16	23290	23342	23393	23445	23496	23548	23599	23651	23702	23754	23805	23856	1 10
17	23907	23959	24010	24061	24112	24163	24214	24265	24316	24367	24418	24469	2 20
18	24520	24571	24622	24673	24723	24774	24825	24875	24926	24977	25027	25078	3 31
19	25128	25178	25229	25279	25330	25380	25430	25481	25531	25581	25631	25681	4 41
20	4.25731	25781	25831	25881	25931	25981	26031	26081	26131	26181	26231	26281	s 49
21	26330	26380	26429	26479	26529	26578	26628	26677	26727	26776	26826	26875	1 10
22	26924	26974	27023	27072	27121	27171	27220	27269	27318	27367	27416	27465	2 20
23	27514	27563	27612	27661	27710	27759	27807	27856	27905	27954	28002	28051	3 29
24	28099	28148	28197	28245	28294	28342	28391	28439	28487	28536	28584	28632	4 39
25	28681	28729	28777	28825	28873	28921	28969	29017	29066	29114	29161	29209	s 47
26	29257	29305	29353	29401	29449	29496	29544	29592	29639	29687	29735	29782	1 9
27	29830	29877	29925	29973	30020	30067	30115	30162	30209	30257	30304	30351	2 19
28	30398	30445	30493	30540	30587	30634	30681	30728	30775	30822	30869	30916	3 28
29	30963	31009	31056	31103	31150	31197	31243	31290	31337	31383	31430	31476	4 38
30	4.31523	31569	31616	31662	31709	31755	31801	31848	31894	31940	31987	32033	s 45
31	32079	32125	32171	32217	32264	32310	32356	32402	32448	32494	32540	32586	1 9
32	32631	32677	32723	32769	32815	32860	32906	32952	32997	33043	33089	33134	2 18
33	33180	33225	33271	33316	33362	33407	33453	33498	33543	33589	33634	33679	3 27
34	33724	33770	33815	33860	33905	33950	33995	34040	34085	34130	34175	34220	4 36
35	34265	34310	34355	34400	34444	34489	34534	34579	34623	34668	34713	34757	s 44
36	34802	34847	34891	34936	34980	35025	35069	35114	35158	35202	35247	35291	1 9
37	35335	35380	35424	35468	35512	35556	35601	35645	35689	35733	35777	35821	2 18
38	35865	35909	35953	35997	36041	36085	36128	36172	36216	36260	36303	36347	3 27
39	36391	36435	36478	36522	36565	36609	36653	36696	36740	36783	36827	36870	4 35
40	4.36913	36957	37000	37043	37087	37130	37173	37216	37260	37303	37346	37389	s 43
41	37432	37475	37518	37561	37604	37647	37690	37733	37776	37819	37862	37905	1 9
42	37948	37990	38033	38076	38119	38161	38204	38247	38289	38332	38374	38417	2 17
43	38460	38502	38545	38587	38629	38672	38714	38757	38799	38841	38884	38926	3 26
44	38968	39010	39052	39095	39137	39179	39221	39263	39305	39347	39389	39431	4 34
45	39473	39515	39557	39599	39641	39683	39725	39766	39808	39850	39892	39933	s 41
46	39975	40017	40058	40100	40142	40183	40225	40266	40308	40349	40391	40432	1 8
47	40474	40515	40556	40598	40639	40680	40722	40763	40804	40845	40887	40928	2 16
48	40969	41010	41051	41092	41133	41174	41215	41256	41297	41338	41379	41420	3 25
49	41461	41502	41543	41583	41624	41665	41706	41746	41787	41828	41868	41909	4 33
50	4.41950	41990	42031	42071	42112	42153	42193	42233	42274	42314	42355	42395	s 40
51	42435	42476	42516	42556	42597	42637	42677	42717	42758	42798	42838	42878	1 8
52	42918	42958	42998	43038	43078	43118	43158	43198	43238	43278	43318	43358	2 16
53	43398	43437	43477	43517	43557	43597	43636	43676	43716	43755	43795	43835	3 24
54	43874	43914	43953	43993	44032	44072	44111	44151	44190	44229	44269	44308	4 32
55	44348	44387	44426	44465	44505	44544	44583	44622	44662	44701	44740	44779	s 39
56	44818	44857	44896	44935	44974	45013	45052	45091	45130	45169	45208	45247	1 8
57	45286	45325	45363	45402	45441	45480	45518	45557	45596	45634	45673	45712	2 16
58	45750	45789	45827	45866	45905	45943	45982	46020	46058	46097	46135	46174	3 23
59	46212	46250	46289	46327	46365	46404	46442	46480	46518	46556	46595	46633	4 31

Pour trouver la latitude par deux hauteurs.

Logarithme du temps entre midi et l'instant de la plus grande hauteur.

3 heures.

M.	0ˢ	5ˢ	10ˢ	15ˢ	20ˢ	25ˢ	30ˢ	35ˢ	40ˢ	45ˢ	50ˢ	55ˢ	P. pr.
0	4.46671	46709	46747	46785	46823	46861	46899	46937	46975	47013	47051	47089	s 38
1	47127	47165	47203	47241	47278	47316	47354	47392	47430	47467	47505	47543	1 8
2	47580	47618	47656	47693	47731	47768	47806	47843	47881	47918	47956	47993	2 15
3	48031	48068	48106	48143	48180	48218	48255	48292	48330	48367	48404	48441	3 23
4	48479	48516	48553	48590	48627	48664	48701	48739	48776	48813	48850	48887	4 30
5	48924	48961	48998	49035	49071	49108	49145	49182	49219	49256	49293	49329	s 36
6	49366	49403	49440	49476	49513	49550	49586	49623	49660	49696	49733	49769	1 7
7	49806	49842	49879	49915	49952	49988	50025	50061	50098	50134	50170	50207	2 15
8	50243	50279	50316	50342	50388	50424	50461	50497	50533	50569	50605	50641	3 22
9	50677	50714	50750	50786	50822	50858	50894	50930	50966	51002	51038	51073	4 29
10	4.51109	51145	51181	51217	51253	51289	51324	51360	51396	51432	51467	51503	s 35
11	51539	51574	51610	51646	51681	51717	51753	51788	51824	51859	51895	51930	1 7
12	51966	52001	52037	52072	52107	52143	52178	52213	52249	52284	52319	52355	2 14
13	52390	52425	52461	52496	52531	52566	52601	52636	52672	52707	52742	52777	3 21
14	52812	52847	52882	52917	52952	52987	53022	53057	53092	53127	53162	53197	4 28
15	53231	53266	53301	53336	53371	53405	53440	53475	53510	53544	53579	53614	s 34
16	53648	53683	53718	53752	53787	53821	53856	53891	53925	53960	53994	54029	1 7
17	54063	54097	54132	54166	54201	54235	54269	54304	54338	54372	54407	54441	2 14
18	54475	54509	54544	54578	54612	54646	54680	54715	54749	54783	54817	54851	3 20
19	54885	54919	54953	54987	55021	55055	55089	55123	55157	55191	55225	55259	4 26
20	4.55293	55327	55360	55394	55428	55462	55496	55529	55563	55597	55630	55664	s 33
21	55698	55732	55765	55799	55832	55866	55900	55933	55967	56000	56034	56067	1 7
22	56101	56134	56168	56201	56235	56268	56301	56335	56368	56401	56435	56468	2 13
23	56501	56534	56568	56601	56635	56668	56701	56734	56767	56800	56834	56867	3 20
24	56900	56933	56966	56999	57032	57065	57098	57131	57164	57197	57230	57263	4 27
25	57296	57329	57362	57395	57428	57460	57493	57526	57559	57592	57625	57657	s 32
26	57690	57723	57755	57788	57821	57854	57886	57919	57951	57984	58017	58049	1 6
27	58082	58114	58147	58179	58212	58244	58277	58309	58342	58374	58407	58439	2 13
28	58471	58504	58536	58568	58601	58633	58665	58698	58730	58762	58794	58827	3 19
29	58859	58891	58923	58955	58988	59020	59052	59084	59116	59148	59180	59212	4 26
30	4.59244	59276	59308	59340	59372	59404	59436	59468	59500	59532	59564	59596	s 32
31	59627	59659	59691	59723	59755	59786	59818	59850	59882	59913	59945	59977	1 6
32	60008	60040	60072	60103	60135	60167	60198	60230	60261	60293	60324	60356	2 13
33	60388	60419	60450	60482	60513	60545	60576	60608	60639	60670	60701	60733	3 19
34	60764	60796	60827	60858	60890	60921	60952	60983	61015	61046	61077	61108	4 26
35	61139	61171	61202	61233	61264	61295	61326	61357	61388	61419	61450	61481	s 31
36	61512	61543	61574	61605	61636	61667	61698	61729	61760	61791	61822	61852	1 6
37	61883	61914	61945	61976	62006	62037	62068	62099	62129	62160	62191	62222	2 12
38	62252	62283	62313	62344	62375	62405	62436	62466	62497	62528	62558	62589	3 19
39	62619	62650	62680	62711	62741	62771	62802	62832	62863	62893	62923	62954	4 25
40	4.62984	63014	63045	63075	63105	63136	63166	63196	63226	63257	63287	63317	s 30
41	63347	63377	63407	63438	63468	63498	63528	63558	63588	63618	63648	63678	1 6
42	63708	63738	63768	63798	63828	63858	63888	63918	63948	63978	64008	64038	2 12
43	64058	64097	64127	64157	64187	64217	64246	64276	64306	64336	64365	64395	3 18
44	64425	64455	64484	64514	64544	64573	64603	64632	64662	64692	64721	64751	4 24
45	64780	64810	64839	64869	64898	64928	64957	64987	65016	65045	65075	65105	s 29
46	65134	65163	65193	65222	65251	65281	65310	65339	65369	65398	65427	65456	1 6
47	65486	65515	65544	65573	65603	65632	65661	65690	65719	65748	65777	65806	2 12
48	65836	65865	65894	65923	65952	65981	66010	66039	66068	66097	66126	66155	3 17
49	66184	66213	66242	66270	66299	66328	66357	66386	66415	66444	66472	66501	4 23
50	4.66530	66559	66588	66616	66645	66674	66702	66731	66760	66789	66817	66846	s 29
51	66875	66903	66932	66960	66989	67018	67046	67075	67103	67132	67160	67189	1 6
52	67217	67246	67274	67303	67331	67360	67388	67416	67445	67473	67502	67530	2 12
53	67558	67587	67615	67643	67672	67700	67728	67756	67785	67813	67841	67869	3 17
54	67897	67925	67954	67982	68010	68038	68066	68094	68123	68151	68179	68207	4 23
55	68235	68263	68291	68319	68347	68375	68403	68431	68459	68487	68515	68543	s 28
56	68571	68599	68627	68654	68682	68710	68738	68766	68794	68821	68849	68877	1 6
57	68905	68933	68960	68988	69016	69043	69071	69099	69127	69154	69182	69210	2 11
58	69237	69265	69292	69320	69348	69375	69403	69430	69458	69486	69513	69540	3 17
59	69568	69595	69623	69650	69678	69705	69733	69760	69788	69815	69842	69870	4 22

Pour trouver la latitude par deux hauteurs.

Logarithme du temps entre midi et l'instant de la plus grande hauteur.

4 heures.

M.	0ˢ	5ˢ	10ˢ	15ˢ	20ˢ	25ˢ	30ˢ	35ˢ	40ˢ	45ˢ	50ˢ	55ˢ	P. pr.
0	4.69897	69924	69952	69979	70006	70034	70061	70088	70115	70143	70170	70197	s 27
1	70224	70252	70279	70306	70333	70360	70387	70415	70442	70469	70496	70523	1 5
2	70550	70577	70604	70631	70658	70685	70712	70739	70766	70793	70820	70847	2 11
3	70874	70901	70928	70955	70982	71009	71036	71063	71089	71116	71143	71170	3 16
4	71197	71224	71250	71277	71304	71331	71357	71384	71411	71438	71464	71491	4 22
5	71518	71544	71571	71598	71624	71651	71678	71704	71731	71757	71784	71810	s 26
6	71837	71864	71890	71917	71943	71970	71996	72023	72049	72075	72102	72128	1 5
7	72155	72181	72208	72234	72260	72287	72313	72339	72366	72392	72418	72445	2 11
8	72471	72497	72523	72550	72576	72602	72628	72655	72681	72707	72733	72759	3 16
9	72785	72812	72838	72864	72890	72916	72942	72968	72994	73020	73046	73072	4 21
10	4.73099	73125	73151	73177	73203	73228	73254	73280	73306	73332	73358	73384	s 26
11	73410	73436	73462	73488	73514	73539	73565	73591	73617	73643	73668	73694	1 5
12	73720	73746	73772	73797	73823	73849	73874	73900	73926	73951	73977	74003	2 10
13	74028	74054	74080	74105	74131	74157	74182	74208	74233	74259	74284	74310	3 16
14	74335	74361	74386	74412	74437	74463	74488	74514	74539	74565	74590	74616	4 21
15	74641	74666	74692	74717	74742	74768	74793	74818	74844	74869	74894	74920	s 25
16	74945	74970	74995	75021	75046	75071	75096	75122	75147	75172	75197	75222	1 5
17	75247	75273	75298	75323	75348	75373	75398	75423	75448	75473	75498	75523	2 10
18	75549	75574	75599	75624	75649	75674	75699	75723	75748	75773	75798	75823	3 15
19	75848	75873	75898	75923	75948	75973	75997	76022	76047	76072	76097	76121	4 20
20	4.76146	76171	76196	76221	76245	76270	76295	76320	76344	76369	76394	76418	s 25
21	76443	76468	76492	76517	76542	76566	76591	76615	76640	76665	76689	76714	1 5
22	76738	76763	76787	76812	76836	76861	76885	76910	76934	76959	76983	77008	2 10
23	77032	77057	77081	77105	77130	77154	77179	77203	77227	77252	77276	77300	3 15
24	77325	77349	77373	77398	77422	77446	77470	77495	77519	77543	77567	77592	4 20
25	77616	77640	77664	77688	77713	77737	77761	77785	77809	77833	77857	77882	s 24
26	77906	77930	77954	77978	78002	78026	78050	78074	78098	78122	78146	78170	1 5
27	78194	78218	78242	78266	78290	78314	78338	78361	78385	78409	78433	78457	2 10
28	78481	78505	78529	78552	78576	78600	78624	78648	78671	78695	78719	78743	3 15
29	78767	78790	78814	78838	78861	78885	78909	78933	78956	78980	79004	79027	4 19
30	4.79051	79074	79098	79122	79145	79169	79192	79216	79240	79263	79287	79310	s 23
31	79334	79357	79381	79404	79428	79451	79475	79498	79522	79545	79568	79592	1 5
32	79615	79639	79662	79686	79709	79732	79756	79779	79802	79826	79849	79872	2 9
33	79896	79919	79942	79965	79989	80012	80035	80059	80082	80105	80128	80151	3 14
34	80175	80198	80221	80244	80267	80290	80314	80337	80360	80383	80406	80429	4 19
35	80452	80475	80498	80521	80545	80568	80591	80614	80637	80660	80683	80706	s 23
36	80729	80752	80775	80797	80820	80843	80866	80889	80912	80935	80958	80981	1 5
37	81004	81027	81049	81072	81095	81118	81141	81163	81186	81209	81232	81255	2 9
38	81277	81300	81323	81346	81368	81391	81414	81437	81459	81482	81505	81527	3 14
39	81550	81573	81595	81618	81641	81663	81686	81708	81731	81754	81776	81799	4 19
40	4.81821	81844	81866	81889	81911	81934	81956	81979	82001	82024	82046	82069	s 22
41	82091	82114	82136	82159	82181	82203	82226	82248	82271	82293	82315	82338	1 4
42	82360	82382	82405	82427	82449	82472	82494	82516	82538	82561	82583	82605	2 9
43	82628	82650	82672	82694	82716	82739	82761	82783	82805	82827	82850	82872	3 13
44	82894	82916	82938	82960	82982	83004	83026	83049	83071	83093	83115	83137	4 18
45	83159	83181	83203	83225	83247	83269	83291	83313	83335	83357	83379	83401	s 22
46	83423	83445	83467	83488	83510	83532	83554	83576	83598	83620	83642	83663	1 4
47	83685	83707	83729	83751	83773	83794	83816	83838	83860	83881	83903	83925	2 9
48	83947	83968	83990	84012	84034	84055	84077	84099	84120	84142	84164	84185	3 13
49	84207	84229	84250	84272	84293	84315	84337	84358	84380	84401	84423	84444	4 18
50	4.84466	84488	84509	84531	84552	84574	84595	84617	84638	84659	84681	84702	s 21
51	84724	84745	84767	84788	84810	84831	84852	84874	84895	84916	84938	84959	1 4
52	84981	85002	85023	85044	85066	85087	85108	85130	85151	85172	85194	85215	2 8
53	85236	85257	85278	85300	85321	85342	85363	85385	85406	85427	85448	85469	3 13
54	85490	85512	85533	85554	85575	85596	85617	85638	85659	85680	85701	85722	4 17
55	85744	85765	85786	85807	85828	85849	85870	85891	85912	85933	85954	85975	s 21
56	85996	86017	86038	86058	86079	86100	86121	86142	86163	86184	86205	86226	1 4
57	86247	86267	86288	86309	86330	86351	86372	86392	86413	86434	86455	86475	2 8
58	86496	86517	86538	86559	86579	86600	86621	86641	86662	86683	86704	86724	3 12
59	86745	86766	86786	86807	86828	86848	86869	86889	86910	86931	86951	86972	4 17

SUITE DE LA TABLE XXXVI.

Pour trouver la latitude par deux hauteurs.

Logarithme du temps entre midi et l'instant de la plus grande hauteur.

5 heures.

M.	0s	5s	10s	15s	20s	25s	30s	35s	40s	45s	50s	55s	P.pro.
0	4.86992	87013	87034	87054	87075	87095	87116	87136	87157	87177	87198	87218	s 20
1	87239	87259	87280	87300	87321	87341	87362	87382	87402	87423	87443	87464	1 4
2	87484	87505	87525	87545	87566	87586	87606	87627	87647	87667	87688	87708	2 8
3	87728	87749	87769	87789	87809	87830	87850	87870	87890	87911	87931	87951	3 12
4	87971	87992	88012	88032	88052	88072	88093	88113	88133	88153	88173	88193	4 16
5	88213	88234	88254	88274	88294	88314	88334	88354	88374	88394	88414	88434	s 20
6	88454	88474	88494	88514	88534	88554	88574	88594	88614	88634	88654	88674	1 4
7	88694	88714	88734	88754	88774	88794	88814	88834	88853	88873	88893	88913	2 8
8	88933	88953	88973	88992	89012	89032	89052	89072	89091	89111	89131	89151	3 12
9	89171	89190	89210	89230	89250	89269	89289	89309	89328	89348	89368	89388	4 16
10	4.89407	89427	89447	89466	89486	89506	89525	89545	89564	89584	89604	89623	s 19
11	89643	89662	89682	89702	89721	89741	89760	89780	89799	89819	89838	89858	1 4
12	89877	89897	89916	89936	89955	89975	89994	90014	90033	90053	90072	90091	2 8
13	90111	90130	90150	90169	90188	90208	90227	90247	90266	90285	90305	90324	3 12
14	90343	90363	90382	90401	90421	90440	90459	90478	90498	90517	90536	90555	4 16
15	90575	90594	90613	90632	90652	90671	90690	90709	90728	90748	90767	90786	s 19
16	90805	90824	90843	90863	90882	90901	90920	90939	90958	90977	90996	91015	1 4
17	91034	91054	91073	91092	91111	91130	91149	91168	91187	91206	91225	91244	2 8
18	91263	91282	91301	91320	91339	91358	91377	91396	91414	91433	91452	91471	3 11
19	91490	91509	91528	91547	91566	91585	91603	91622	91641	91660	91679	91698	4 15
20	4.91716	91735	91754	91773	91792	91811	91829	91848	91867	91886	91904	91923	s 18
21	91942	91961	91979	91998	92017	92035	92054	92073	92092	92110	92129	92148	1 4
22	92166	92185	92203	92222	92241	92259	92278	92297	92315	92334	92352	92371	2 8
23	92390	92408	92427	92445	92464	92483	92501	92519	92538	92556	92575	92593	3 11
24	92612	92630	92649	92667	92686	92704	92723	92741	92760	92778	92796	92815	4 15
25	92833	92851	92870	92888	92907	92925	92944	92962	92980	92999	93017	93035	s 18
26	93054	93072	93090	93109	93127	93145	93164	93182	93200	93218	93237	93255	1 4
27	93273	93291	93310	93328	93346	93364	93382	93401	93419	93437	93455	93473	2 7
28	93492	93510	93528	93546	93564	93582	93600	93619	93637	93655	93673	93691	3 11
29	93709	93727	93745	93763	93781	93809	93817	93836	93854	93872	93890	93908	4 14
30	4.93926	93944	93962	93980	93998	94016	94034	94052	94069	94088	94105	94123	s 18
31	94141	94159	94177	94195	94213	94231	94249	94267	94284	94302	94320	94338	1 4
32	94356	94374	94392	94410	94427	94445	94463	94481	94498	94516	94534	94552	2 7
33	94570	94587	94605	94623	94641	94658	94676	94694	94711	94729	94747	94765	3 11
34	94782	94800	94818	94835	94853	94871	94888	94906	94924	94941	94959	94976	4 14
35	94994	95012	95029	95047	95065	95082	95100	95117	95135	95153	95170	95188	s 17
36	95205	95223	95240	95258	95275	95293	95310	95328	95345	95363	95380	95398	1 3
37	95415	95433	95450	95468	95485	95502	95520	95537	95555	95572	95589	95607	2 7
38	95624	95642	95659	95676	95694	95711	95728	95746	95763	95780	95798	95815	3 10
39	95832	95850	95867	95884	95902	95919	95936	95953	95971	95988	96005	96022	4 15
40	4.96040	96057	96074	96091	96109	96126	96143	96160	96177	96195	96212	96229	s 17
41	96246	96263	96280	96297	96315	96332	96349	96366	96383	96400	96417	96434	1 3
42	96451	96469	96486	96503	96520	96537	96554	96571	96588	96605	96622	96639	2 7
43	96656	96673	96690	96707	96724	96741	96758	96775	96792	96809	96826	96843	3 10
44	96860	96877	96894	96910	96927	96944	96961	96978	96995	97012	97029	97046	4 14
45	97062	97079	97096	97113	97130	97147	97163	97180	97197	97214	97231	97247	s 17
46	97264	97281	97298	97315	97331	97348	97365	97382	97398	97415	97432	97449	1 3
47	97465	97482	97499	97515	97532	97549	97565	97582	97599	97615	97632	97649	2 7
48	97665	97682	97699	97715	97732	97749	97765	97782	97798	97815	97832	97848	3 10
49	97865	97881	97898	97914	97931	97947	97964	97981	97997	98014	98030	98047	4 13
50	4.98063	98080	98096	98113	98129	98145	98162	98178	98195	98211	98228	98244	s 16
51	98261	98277	98293	98310	98326	98343	98359	98375	98392	98408	98425	98441	1 3
52	98457	98474	98490	98506	98523	98539	98555	98572	98588	98604	98620	98637	2 7
53	98653	98669	98686	98702	98718	98734	98751	98767	98783	98799	98816	98832	3 10
54	98848	98864	98880	98897	98913	98929	98945	98961	98977	98994	99010	99026	4 13
55	99042	99058	99074	99090	99107	99123	99139	99155	99171	99187	99203	99219	s 16
56	99235	99251	99267	99284	99300	99316	99332	99348	99364	99380	99396	99312	1 3
57	99428	99444	99460	99476	99492	99508	99524	99540	99556	99572	99587	99603	2 6
58	99619	99635	99651	99667	99683	99799	99715	99731	99747	99763	99778	99794	3 10
59	99810	99826	99842	99858	99873	99889	99905	99921	99937	99953	99968	99984	4 13

Pour trouver la latitude par deux hauteurs.

Logarithme du temps entre midi et l'instant de la plus grande hauteur.

6 heures.

M.	0s	5s	10s	15s	20s	25s	30s	35s	40s	45s	50s	55s	P.pro.	
0	5.00000	00016	00032	00047	00063	00079	00095	00110	00126	00142	00158	00173	s	16
1	00189	00205	00221	00236	00252	00268	00283	00299	00315	00330	00346	00362	1	3
2	00377	00393	00409	00424	00440	00456	00471	00487	00502	00518	00534	00549	2	6
3	00565	00580	00596	00612	00627	00643	00658	00674	00689	00705	00720	00736	3	9
4	00751	00767	00782	00798	00813	00829	00844	00860	00875	00891	00906	00922	4	12
5	00937	00953	00968	00984	00999	01014	01030	01045	01061	01076	01091	01107	s	15
6	01122	01138	01153	01168	01184	01199	01214	01230	01245	01260	01276	01291	1	3
7	01306	01322	01337	01352	01368	01383	01398	01413	01429	01444	01459	01474	2	6
8	01490	01505	01520	01536	01551	01566	01581	01596	01612	01627	01642	01657	3	9
9	01672	01688	01703	01718	01733	01748	01763	01779	01794	01809	01824	01839	4	12
10	5.01854	01869	01884	01900	01915	01930	01945	01960	01975	01990	02005	02020	s	15
11	02035	02050	02065	02080	02095	02110	02125	02140	02155	02170	02185	02200	1	3
12	02215	02230	02245	02260	02275	02290	02305	02320	02335	02350	02365	02380	2	6
13	02395	02410	02425	02440	02455	02469	02484	02499	02514	02529	02544	02559	3	9
14	02574	02588	02603	02618	02633	02648	02663	02677	02692	02707	02722	02737	4	12
15	02751	02766	02781	02796	02811	02825	02840	02855	02870	02884	02899	02914	s	15
16	02928	02943	02958	02973	02987	03002	03017	03031	03046	03061	03075	03090	1	3
17	03105	03119	03134	03149	03163	03178	03193	03207	03222	03237	03251	03266	2	6
18	03280	03295	03310	03324	03339	03353	03368	03382	03397	03412	03426	03441	3	9
19	03455	03470	03484	03499	03513	03528	03542	03557	03571	03586	03600	03615	4	12
20	5.03629	03644	03658	03672	03687	03701	03716	03730	03745	03759	03774	03788	s	14
21	03802	03817	03831	03846	03860	03874	03889	03903	03918	03932	03946	03961	1	3
22	03975	03989	04004	04018	04032	04047	04061	04075	04090	04104	04118	04132	2	6
23	04147	04161	04175	04190	04204	04218	04232	04247	04261	04275	04289	04303	3	9
24	04318	04332	04346	04360	04375	04389	04403	04417	04431	04445	04460	04474	4	12
25	04488	04502	04516	04530	04545	04559	04573	04587	04601	04615	04629	04643	s	14
26	04657	04672	04686	04700	04714	04728	04742	04756	04770	04784	04798	04812	1	3
27	04826	04840	04854	04868	04882	04896	04910	04924	04938	04952	04966	04980	2	6
28	04994	05008	05022	05036	05050	05064	05078	05092	05106	05120	05134	05148	3	9
29	05162	05175	05189	05203	05217	05231	05245	05259	05273	05286	05300	05314	4	11
30	5.05328	05342	05356	05370	05383	05397	05411	05425	05439	05452	05466	05480	s	14
31	05494	05508	05521	05535	05549	05563	05577	05590	05604	05618	05632	05645	1	3
32	05659	05673	05686	05700	05714	05728	05741	05755	05769	05782	05796	05810	2	6
33	05823	05837	05851	05864	05878	05892	05905	05919	05933	05946	05960	05973	3	8
34	05987	06001	06014	06028	06041	06055	06069	06082	06096	06109	06123	06136	4	11
35	06150	06163	06177	06191	06204	06218	06231	06245	06258	06272	06285	06299	s	13
36	06312	06326	06339	06353	06366	06379	06393	06406	06420	06433	06447	06460	1	3
37	06474	06487	06500	06514	06527	06541	06554	06567	06581	06594	06608	06621	2	5
38	06634	06648	06661	06674	06688	06701	06714	06728	06741	06754	06768	06781	3	8
39	06794	06808	06821	06834	06848	06861	06874	06887	06901	06914	06927	06941	4	11
40	5.06954	06967	06980	06994	07007	07020	07033	07046	07060	07073	07086	07099	s	13
41	07112	07126	07139	07152	07165	07178	07192	07205	07218	07231	07244	07257	1	3
42	07270	07284	07297	07310	07323	07336	07349	07362	07375	07388	07401	07415	2	5
43	07428	07441	07454	07467	07480	07493	07506	07519	07532	07545	07558	07571	3	8
44	07584	07597	07610	07623	07636	07649	07662	07675	07688	07701	07714	07727	4	10
45	07740	07753	07766	07779	07792	07805	07818	07831	07844	07857	07869	07882	s	13
46	07895	07908	07921	07934	07947	07960	07973	07985	07998	08011	08024	08037	1	3
47	08050	08063	08075	08088	08101	08114	08127	08140	08152	08165	08178	08191	2	5
48	08204	08216	08229	08242	08255	08267	08280	08293	08306	08318	08331	08344	3	8
49	08357	08369	08382	08395	08408	08420	08433	08446	08458	08471	08484	08496	4	10
50	5.08509	08522	08534	08547	08560	08572	08585	08598	08610	08623	08636	08648	s	13
51	08661	08673	08686	08699	08711	08724	08736	08749	08762	08774	08787	08799	1	3
52	08812	08824	08837	08850	08862	08875	08887	08900	08912	08925	08937	08950	2	5
53	08962	08975	08987	09000	09012	09025	09037	09050	09062	09075	09087	09100	3	8
54	09112	09124	09137	09149	09162	09174	09187	09199	09211	09224	09236	09249	4	10
55	09261	09273	09286	09298	09311	09323	09335	09348	09360	09372	09385	09397	s	12
56	09409	09422	09434	09446	09459	09471	09483	09496	09508	09520	09533	09545	1	2
57	09557	09569	09582	09594	09606	09618	09631	09643	09655	09667	09680	09692	2	5
58	09701	09716	09729	09741	09753	09765	09777	09790	09802	09814	09826	09838	3	7
59	09851	09863	09875	09887	09899	09911	09924	09936	09948	09960	09972	09984	4	10

Pour trouver la latitude par deux hauteurs.

Logarithme du temps entre midi et l'instant de la plus grande hauteur.

7 heures.

M.	0s	5s	10s	15s	20s	25s	30s	35s	40s	45s	50s	55s	P.pro.
0	5.09996	10008	10021	10033	10045	10057	10069	10081	10093	10105	10117	10129	s 12
1	10141	10153	10166	10178	10190	10202	10214	10226	10238	10250	10262	10274	1 2
2	10286	10298	10310	10322	10334	10346	10358	10370	10382	10394	10406	10418	2 5
3	10430	10441	10454	10465	10477	10489	10501	10513	10525	10537	10549	10561	3 7
4	10573	10585	10597	10608	10620	10632	10644	10656	10668	10680	10691	10703	4 10
5	10715	10727	10739	10751	10763	10774	10786	10798	10810	10822	10833	10845	s 12
6	10857	10869	10881	10893	10904	10916	10928	10940	10951	10963	10975	10986	1 2
7	10998	11010	11022	11033	11045	11057	11069	11080	11092	11104	11115	11127	2 5
8	11139	11150	11162	11174	11185	11197	11209	11220	11232	11244	11255	11267	3 7
9	11279	11290	11302	11314	11325	11337	11348	11360	11372	11383	11395	11406	4 10
10	5.11418	11429	11441	11453	11464	11476	11487	11499	11510	11522	11533	11545	s 12
11	11557	11568	11580	11591	11603	11614	11626	11637	11649	11660	11672	11683	1 2
12	11695	11706	11717	11729	11740	11752	11763	11775	11786	11798	11809	11820	2 5
13	11832	11843	11855	11866	11878	11889	11900	11912	11923	11934	11946	11957	3 7
14	11969	11980	11991	12003	12014	12025	12037	12048	12059	12071	12082	12093	4 9
15	12105	12116	12127	12139	12150	12161	12173	12184	12195	12206	12218	12229	s 11
16	12240	12251	12263	12274	12285	12296	12308	12319	12330	12341	12353	12364	1 2
17	12375	12386	12397	12409	12420	12431	12442	12453	12465	12476	12487	12498	2 5
18	12509	12520	12532	12543	12554	12565	12576	12587	12598	12610	12621	12632	3 7
19	12643	12654	12665	12676	12687	12698	12709	12721	12732	12743	12754	12765	4 9
20	5.12776	12787	12798	12809	12820	12831	12842	12853	12864	12875	12886	12897	s 11
21	12908	12919	12930	12941	12952	12963	12974	12985	12996	13007	13018	13029	1 2
22	13040	13051	13062	13073	13084	13095	13106	13117	13128	13139	13149	13160	2 4
23	13171	13182	13193	13204	13215	13226	13237	13248	13258	13269	13280	13291	3 7
24	13302	13313	13323	13334	13345	13356	13367	13378	13388	13399	13410	13421	4 9
25	13432	13442	13453	13464	13475	13486	13496	13507	13518	13529	13539	13550	s 11
26	13561	13572	13582	13593	13604	13615	13625	13636	13647	13658	13668	13679	1 2
27	13690	13700	13711	13722	13732	13743	13754	13765	13775	13786	13797	13807	2 4
28	13818	13828	13839	13850	13860	13871	13882	13892	13903	13914	13924	13935	3 7
29	13945	13956	13967	13977	13988	13998	14009	14019	14030	14041	14051	14062	4 9
30	5.14072	14083	14093	14104	14114	14125	14136	14146	14157	14167	14178	14188	s 11
31	14199	14209	14220	14230	14241	14251	14262	14272	14282	14293	14303	14314	1 2
32	14324	14335	14345	14356	14366	14377	14387	14397	14408	14418	14429	14439	2 4
33	14449	14460	14470	14481	14491	14501	14512	14522	14533	14543	14553	14564	3 6
34	14574	14584	14595	14605	14615	14626	14636	14646	14657	14667	14677	14688	4 9
35	14698	14708	14719	14729	14739	14750	14760	14770	14780	14790	14801	14811	s 10
36	14821	14832	14842	14852	14862	14872	14883	14893	14903	14913	14924	14934	1 2
37	14944	14954	14964	14975	14985	14995	15005	15015	15026	15036	15046	15056	2 4
38	15066	15076	15087	15097	15107	15117	15127	15137	15147	15157	15168	15178	3 6
39	15188	15198	15208	15218	15228	15238	15248	15258	15269	15279	15289	15299	4 8
40	5.15309	15319	15329	15339	15349	15359	15369	15379	15389	15399	15409	15419	s 10
41	15429	15439	15449	15459	15469	15479	15489	15499	15509	15519	15529	15539	1 2
42	15549	15559	15569	15579	15589	15599	15609	15619	15629	15639	15649	15659	2 4
43	15668	15678	15688	15698	15708	15718	15728	15738	15748	15758	15767	15777	3 6
44	15787	15797	15807	15817	15827	15837	15846	15856	15866	15876	15886	15896	4 8
45	15905	15915	15925	15935	15944	15954	15964	15974	15984	15993	16003	16013	s 10
46	16023	16033	16042	16052	16062	16072	16081	16091	16101	16111	16120	16130	1 2
47	16140	16149	16159	16169	16179	16188	16198	16208	16217	16227	16237	16246	2 4
48	16256	16266	16276	16285	16295	16304	16314	16324	16333	16343	16353	16362	3 6
49	16372	16382	16391	16401	16410	16420	16430	16439	16449	16459	16468	16478	4 8
50	5.16487	16497	16506	16516	16526	16535	16545	16554	16564	16573	16583	16592	s 10
51	16602	16612	16621	16631	16640	16650	16659	16669	16678	16688	16697	16707	1 2
52	16716	16726	16735	16745	16754	16764	16773	16782	16792	16801	16811	16820	2 4
53	16830	16839	16849	16858	16867	16877	16886	16896	16905	16915	16924	16933	3 6
54	16943	16952	16961	16971	16980	16990	16999	17008	17018	17027	17036	17046	4 8
55	17055	17065	17074	17083	17093	17102	17111	17121	17130	17139	17148	17158	s 9
56	17167	17176	17186	17195	17204	17214	17223	17232	17241	17251	17260	17269	1 2
57	17278	17288	17297	17306	17315	17325	17334	17343	17352	17362	17371	17380	2 4
58	17389	17398	17408	17417	17426	17435	17444	17454	17463	17472	17481	17490	3 6
59	17499	17509	17518	17527	17536	17545	17554	17563	17573	17582	17591	17600	4 8

TABLE XXXVII.

Pour corriger la latitude calculée au moyen de deux hauteurs observées.

Si la latitude calculée et la déclinaison sont de même dénomination, prenez la différence entre l'unité et le nombre donné par cette Table. Si la latitude calculée et la déclinaison sont de différente dénomination, ajoutez une unité au nombre donné par cette Table.

Latitude calculée.	DÉCLINAISON.											
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°
1	1,00	2,00	3,00	4,01	5,01	6,02	7,03	8,05	9,10	10,10	11,10	12,20
2	0,50	1,00	1,50	2,00	2,51	3,01	3,52	4,02	4,50	5,00	5,60	6,10
3	0,33	0,67	1,00	1,33	1,67	2,01	2,34	2,68	3,02	3,40	3,70	4,10
4	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,76	2,01	2,26	2,52	2,80	3,00
5	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,61	1,81	2,02	2,22	2,40
6	0,17	0,33	0,50	0,66	0,83	1,00	1,17	1,34	1,51	1,68	1,85	2,02
7	0,15	0,29	0,43	0,57	0,71	0,86	1,00	1,14	1,29	1,43	1,58	1,73
8	0,13	0,25	0,37	0,50	0,62	0,75	0,88	1,00	1,13	1,26	1,38	1,51
9	0,11	0,22	0,33	0,44	0,55	0,67	0,78	0,89	1,00	1,11	1,22	1,34
10	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20
11	0,09	0,18	0,27	0,36	0,45	0,54	0,63	0,72	0,81	0,90	1,00	1,09
12	0,08	0,16	0,25	0,33	0,41	0,49	0,57	0,66	0,74	0,83	0,91	1,00
13	0,08	0,15	0,23	0,31	0,38	0,46	0,54	0,61	0,68	0,76	0,84	0,92
14	0,07	0,14	0,21	0,28	0,35	0,42	0,49	0,56	0,63	0,70	0,78	0,85
15	0,07	0,13	0,19	0,26	0,32	0,39	0,46	0,52	0,59	0,66	0,72	0,79
16	0,06	0,12	0,18	0,24	0,31	0,37	0,43	0,49	0,55	0,61	0,68	0,74
17	0,06	0,12	0,17	0,23	0,28	0,34	0,40	0,46	0,52	0,58	0,64	0,70
18	0,05	0,11	0,16	0,21	0,27	0,32	0,37	0,43	0,48	0,54	0,59	0,65
19	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,46	0,51	0,56	0,62
20	0,05	0,10	0,14	0,19	0,24	0,29	0,34	0,39	0,43	0,48	0,53	0,58
21	0,04	0,09	0,14	0,18	0,22	0,27	0,32	0,37	0,41	0,46	0,50	0,55
22	0,04	0,09	0,13	0,17	0,21	0,26	0,30	0,34	0,39	0,44	0,49	0,53
23	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,25	0,29	0,33	0,37	0,41	0,45	0,50
24	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31	0,35	0,40	0,44	0,48
25	0,04	0,08	0,11	0,15	0,18	0,22	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42	0,46
26	0,04	0,07	0,11	0,14	0,17	0,21	0,25	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44
27	0,03	0,07	0,10	0,14	0,17	0,21	0,24	0,27	0,31	0,35	0,38	0,42
28	0,03	0,06	0,10	0,13	0,16	0,20	0,23	0,26	0,30	0,33	0,36	0,40
29	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,38
30	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,33	0,37
32	0,03	0,05	0,08	0,11	0,14	0,17	0,20	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34
34	0,03	0,05	0,08	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,32
36	0,02	0,04	0,07	0,09	0,11	0,14	0,16	0,19	0,22	0,24	0,26	0,29
38	0,02	0,04	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,20	0,22	0,24	0,27
40	0,02	0,04	0,06	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,26
42	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24
45	0,02	0,03	0,05	0,07	0,09	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22
48	0,02	0,03	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20
51	0,01	0,02	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,13	0,14	0,16	0,18
55	0,01	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,11	0,13	0,14	0,15
59	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13
63	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11
68	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
74	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06
80	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04

On peut aussi trouver ces nombres en divisant la tangente de la déclinaison par la tangente de la latitude calculée.

Pour corriger la latitude calculée au moyen de deux hauteurs observées.

Si la latitude calculée et la déclinaison sont de même dénomination, prenez la différence entre l'unité et le nombre donné par cette Table. Si la latitude calculée et la déclinaison sont de différente dénomination, ajoutez une unité au nombre donné par cette Table.

Latitude calculée.	DÉCLINAISON.											
	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	23° 28′
1	13,20	14,30	15,30	16,40	17,50	18,60	19,70	20,90	22,00	23,10	24,30	24,80
2	6,60	7,10	7,70	8,20	8,80	9,30	9,90	10,40	11,00	11,60	12,20	12,50
3	4,40	4,80	5,10	5,50	5,80	6,20	6,60	6,90	7,30	7,70	8,10	8,30
4	3,30	3,60	3,80	4,10	4,40	4,60	4,90	5,20	5,50	5,80	6,10	6,20
5	2,60	2,80	3,10	3,30	3,50	3,70	3,90	4,20	4,40	4,60	4,90	5,00
6	2,20	2,40	2,50	2,70	2,90	3,10	3,30	3,50	3,70	3,80	4,00	4,10
7	1,88	2,00	2,20	2,30	2,50	2,60	2,80	2,90	3,10	3,30	3,40	3,50
8	1,64	1,77	1,91	2,10	2,20	2,30	2,50	2,60	2,70	2,90	3,00	3,10
9	1,46	1,57	1,69	1,81	1,93	2,10	2,20	2,30	2,40	2,60	2,70	2,70
10	1,31	1,42	1,55	1,63	1,73	1,84	1,95	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
11	1,19	1,28	1,37	1,47	1,57	1,66	1,76	1,88	1,98	2,10	2,20	2,20
12	1,09	1,18	1,26	1,35	1,44	1,53	1,62	1,71	1,80	1,90	1,99	2,00
13	1,00	1,08	1,16	1,24	1,33	1,41	1,49	1,57	1,66	1,74	1,83	1,87
14	0,93	1,00	1,07	1,15	1,23	1,30	1,38	1,46	1,54	1,62	1,70	1,74
15	0,86	0,93	1,00	1,06	1,14	1,21	1,28	1,36	1,43	1,51	1,59	1,63
16	0,81	0,87	0,94	1,00	1,06	1,13	1,20	1,27	1,34	1,41	1,48	1,51
17	0,75	0,81	0,88	0,93	1,00	1,06	1,12	1,18	1,26	1,32	1,38	1,41
18	0,71	0,76	0,83	0,88	0,94	1,00	1,06	1,12	1,19	1,24	1,30	1,33
19	0,67	0,72	0,78	0,83	0,89	0,94	1,00	1,06	1,12	1,17	1,23	1,25
20	0,63	0,68	0,74	0,79	0,84	0,89	0,95	1,00	1,06	1,11	1,16	1,18
21	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,12
22	0,57	0,62	0,66	0,71	0,75	0,81	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,07
23	0,56	0,59	0,63	0,67	0,71	0,77	0,81	0,86	0,90	0,95	1,00	1,02
24	0,51	0,56	0,60	0,64	0,68	0,73	0,77	0,82	0,86	0,91	0,95	0,97
25	0,49	0,53	0,57	0,61	[illegible]	0,70	0,74	0,78	0,82	0,87	0,91	0,93
26	0,47	0,51	0,55	0,58	0,63	0,67	0,70	0,74	0,78	0,83	0,87	0,89
27	0,45	0,49	0,53	0,56	0,60	0,64	0,67	0,71	0,75	0,79	0,83	0,85
28	0,43	0,47	0,50	0,54	0,57	0,61	0,64	0,68	0,72	0,76	0,79	0,81
29	0,42	0,45	0,48	0,52	0,55	0,59	0,62	0,66	0,69	0,73	0,76	0,78
30	0,41	0,43	0,46	0,50	0,53	0,57	0,60	0,64	0,66	0,70	0,73	0,75
32	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49	0,52	0,55	0,58	0,61	0,64	0,67	0,69
34	0,34	0,36	0,39	0,42	0,45	0,48	0,51	0,54	0,57	0,59	0,62	0,63
36	0,32	0,34	0,37	0,39	0,42	0,45	0,47	0,50	0,53	0,55	0,58	0,59
38	n,29	0,32	0,34	0,36	0,39	0,41	0,43	0,46	0,49	0,51	0,54	0,55
40	0,27	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40	0,43	0,45	0,48	0,50	0,51
42	0,26	0,28	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40	0,43	0,45	0,47	0,48
45	0,23	0,25	0,27	0,29	0,31	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40	0,42	0,43
48	0,21	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,31	0,32	0,34	0,36	0,38	0,39
51	0,19	0,20	0,22	0,23	0,25	0,26	0,28	0,29	0,31	0,32	0,34	0,35
55	0,16	0,17	0,19	0,20	0,21	0,22	0,24	0,25	0,27	0,28	0,30	0,31
59	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,23	0,24	0,26	0,27
63	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23
68	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,18
74	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12
80	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08

On peut aussi trouver ces nombres en divisant la tangente de la déclinaison par la tangente de la latitude caloulée.

TABLE XXXVIII.

Pour corriger la latitude calculée au moyen de deux hauteurs observées.

On fait usage de cette Table quand les observations ont été faites toutes deux avant ou après midi.

Milieu du tems.	Heure de l'observation de la plus grande hauteur.																	
	0h 10′	0h 20′	0h 30′	0h 40′	0h 50′	1h 0′	1h 10′	1h 20′	1h 30′	1h 40′	1h 50′	2h 0′	2h 10′	2h 20′	2h 30′	2h 40′	2h 50′	3h 0′
0h 10′																		
20	0,003																	
30	0,005	0,008																
0.40	0,007	0,012	0,014															
50	0,009	0,016	0,020	0,023														
1. 0	0,011	0,020	0,026	0,031	0,034													
1.10	0,013	0,024	0,033	0,040	0,045	0,048												
20	0,015	0,028	0,039	0,048	0,055	0,060	0,063											
30	0,017	0,032	0,045	0,057	0,066	0,073	0,078	0,081										
1.40	0,019	0,037	0,053	0,066	0,077	0,087	0,094	0,099	0,102									
50	0,022	0,042	0,059	0,075	0,089	0,101	0,110	0,118	0,123	0,126								
2. 0	0,024	0,047	0,067	0,085	0,101	0,115	0,127	0,137	0,145	0,150	0,154							
2.10	0,027	0,052	0,074	0,095	0,114	0,131	0,145	0,158	0,168	0,176	0,181	0,185						
20	0,030	0,057	0,083	0,106	0,128	0,147	0,164	0,179	0,192	0,202	0,210	0,216	0,220					
30	0,033	0,063	0,092	0,118	0,142	0,165	0,185	0,202	0,218	0,231	0,241	0,250	0,256					
2.40	0,036	0,069	0,101	0,130	0,158	0,183	0,206	0,227	0,245	0,261	0,274	0,286	0,204					
50	0,039	0,076	0,111	0,144	0,175	0,203	0,229	0,253	0,275	0,294	0,310	0,324	0,336					
3. 0	0,043	0,083	0,122	0,158	0,193	0,225	0,254	0,282	0,307	0,329	0,349	0,366	0,381					
3.10		0,091	0,134	0,174	0,212	0,248	0,282	0,313	0,342	0,367	0,391	0,412	0,430					
20			0,147	0,192	0,234	0,274	0,312	0,347	0,380	0,410	0,437	0,462	0,484	0,503				
30				0,211	0,258	0,303	0,346	0,386	0,423	0,457	0,489	0,518	0,544	0,567	0,587			
3.40					0,285	0,336	0,383	0,428	0,470	0,510	0,546	0,580	0,611	0,638	0,663	0,684		
50						0,372	0,425	0,477	0,525	0,570	0,612	0,651	0,687	0,719	0,749	0,775	0,797	
4. 0							0,474	0,532	0,587	0,638	0,687	0,732	0,774	0,812	0,847	0,880	0,907	0,932
4.10								0,597	0,659	0,718	0,774	0,826	0,876	0,920	0,961	1,001	1,035	1,065
20									0,745	0,812	0,877	0,938	0,996	1,049	1,099	1,144	1,186	1,224
30										0,927	1,002	1,073	1,140	1,203	1,263	1,317	1,368	1,414

TABLE XXXIX.

Pour corriger la latitude calculée au moyen de deux hauteurs observées.

On fait usage de cette Table quand les observations ont été faites l'une avant et l'autre après midi.

Milieu du temps.	Heure de l'observation de la plus grande hauteur.												
	0^h 10′	0^h 20′	0^h 30′	0^h 40′	0^h 50′	1^h 0′	1^h 10′	1^h 20′	1^h 30′	1^h 40′	1^h 50′	2^h 0′	2^h 10′
0^h 10′	0,003	0,008	0,014	0,023	0,033	0,045	0,059	0,075	0,093	0,112	0,133	0,156	0,180
0.20	0,005	0,011	0,020	0,030	0,043	0,057	0,073	0,090	0,110	0,131	0,153	0,178	0,204
0.30	0,007	0,015	0,026	0,038	0,052	0,068	0,086	0,105	0,126	0,149	0,174	0,200	
0.40	0,009	0,019	0,032	0,046	0,062	0,080	0,099	0,121	0,144	0,168	0,194		
0.50	0,011	0,023	0,037	0,054	0,072	0,091	0,113	0,136	0,161	0,187			
1. 0	0,013	0,027	0,044	0,062	0,082	0,103	0,127	0,152	0,179				
1.10	0,015	0,031	0,050	0,070	0,092	0,116	0,141	0,168					
1.20	0,017	0,036	0,056	0,078	0,102	0,128	0,156						
1.30	0,019	0,040	0,063	0,087	0,113	0,141							
1.40	0,021	0,044	0,069	0,096	0,125								
1.50	0,024	0,049	0,077	0,106									
2.00	0,026	0,054	0,084										
2.10	0,029	0,059											

Divisez la somme ou la différence du nombre donné par la Table XXXVII et de l'unité, par le nombre donné par la Table XXXVIII ou XXXIX.

TABLE XL.

Hauteur du Soleil à l'instant de son passage au premier vertical, ou à celui du plus grand azimut.

Latitude.	Déclinaison de même dénomination que la latitude.						
	0°	2°	4°	6°	8°	10°	12°
0°	0°0′	0° 0′	0° 0′	0° 0′	0° 0′	0° 0′	0° 0′
2	0.0	90. 0	30. 1	19.30	14.31	11.36	9.40
4	0.0	30. 1	90. 0	41.52	30. 5	23.41	19.36
6	0.0	19.30	41.52	90. 0	48.40	40. 9	30.11
8	0.0	14.31	30. 5	48.41	90. 0	53.16	42. 1
10	0.0	11.35	23.41	37. 0	53.17	90. 0	56.38
12	0.0	9.40	19.36	30.11	42. 2	56.39	90. 0
14	0.0	8.18	16.45	25.36	35. 7	45.53	59.15
16	0.0	7.16	14.40	22.17	30.20	39. 4	48.59
18	0.0	6.29	13. 3	19.46	26.46	34.11	42.17
20	0.0	5.51	11.46	17.48	24. 1	30.31	37.27
22	0.0	5.21	10.44	16.12	21.49	27.37	33.43
24	0.0	4.55	9.53	14.53	20. 1	25.17	30.45
26	0.0	4.34	9. 9	13.48	18.31	23.21	28.19
28	0.0	4.16	8.33	12.52	17.15	21.43	26.17
30	0.0	4. 0	8. 1	12. 4	16.10	20.19	24.34
32	0.0	3.52	7.34	11.23	15.14	19. 8	23. 6
34	0.0	3.35	7.10	10.46	14.25	18. 8	21.50
36	0.0	3.24	6.49	10.15	15.42	17.11	20.43
38	0.0	3.15	6.31	9.47	13. 4	16.23	19.44
40	0.0	3. 7	6.14	9.21	12.30	15.40	18.52
42	0.0	2.59	5.59	8.59	11.59	15. 3	18. 6
44	0.0	2.53	5.46	8.39	11.33	14.29	17.25
46	0.0	2.47	5.34	8.21	11.10	13.58	16.48
48	0.0	2.41	5.23	8. 5	10.48	13.31	16.15
50	0.0	2.36	5.13	7.50	10.28	13. 6	15.45
52	0.0	2.32	5. 5	7.37	10.11	12.44	15.18
54	0.0	2.28	4.57	7.25	9.54	12.24	14.53
56	0.0	2.25	4.50	7.14	9.40	12. 6	14.32
58	0.0	2.22	4.43	7. 4	9.27	11.49	14.12
60	0.0	2.19	4.37	6.56	9.15	11.34	13.54
62	0.0	2.16	4.31	6.48	9. 4	11.21	13.37
64	0.0	2.14	4.27	6.41	8.53	11. 9	13.23
66	0.0	2.12	4.22	6.34	8.44	10.58	13.10
68	0.0	2. 9	4.19	6.28	8.37	10.48	12.58
70	0.0	2. 8	4.13	6.23	8.31	10.39	12.47
72	0.0	2. 6	4.12	6.19	8.25	10.31	12.38
74	0.0	2. 5	4. 9	6.15	8.20	10.25	12.30
76	0.0	2. 4	4. 7	6.11	8.15	10.19	12.23
80	0.0	2. 2	4. 4	6. 5	8. 8	10.10	12.11

SUITE DE LA TABLE XL.

Hauteur du Soleil à l'instant de son passage au premier vertical, ou à celui du plus grand azimut.

Latitude.	Déclinaison de même dénomination que la latitude.						
	12°	14°	16°	18°	20°	22°	24°
0°	0° 0′	0° 0′	0° 0′	0° 0′	0° 0′	0° 0′	0° 0′
2	9.40	8.18	7.17	6.29	5.52	5.21	4.55
4	19.36	16.45	14.40	13. 3	9.20	10.43	9.53
6	30.11	25.36	22.17	19.46	17.48	16.12	14.53
8	42. 1	35. 7	30.20	26.46	24. 1	21.48	20. 1
10	56.38	45.52	39. 3	34.11	30.30	27.37	25.16
12	90. 0	59.15	48.58	42.17	37.26	33.42	30.44
14	59.15	90. 0	61.22	51.31	45. 1	40.13	36.30
16	48.59	61.23	90. 0	63. 6	50.12	47.22	42.39
18	42.17	51.32	63. 8	90. 0	64.37	55.34	49.26
20	37.27	45. 2	53.43	64.40	90. 0	65.54	57.13
22	33.43	40.14	47.22	55.35	65.56	90. 0	67. 5
24	30.45	36.30	42.40	49.27	57.15	67. 6	90. 0
26	28.19	33.30	38.58	44.50	51.18	58.44	68. 7
28	26.17	31. 1	35.57	41.10	46.47	52.57	60. 3
30	24.34	28.56	33.57	38.11	43.10	48.32	54.26
32	23. 6	27.10	31.20	35.41	40.12	45. 0	50. 8
34	21.50	25.38	29.32	33.33	37.43	42. 4	46.40
36	20.43	24.18	27.58	31.43	35.35	39.36	43.48
38	19.44	23. 9	26.36	30. 8	33.45	37.29	41.22
40	18.52	22. 7	25.24	28.44	32. 9	35.39	39.15
42	18. 6	21.12	24.20	27.30	30.45	34. 3	37.26
44	17.25	20.23	23.23	26.25	29.30	32.38	35.50
46	16.48	19.39	22.32	25.27	28.24	31.23	34.26
48	16.15	19. 0	21.46	24.34	27.27	30.16	33.11
50	15.45	18.25	21. 5	23.48	26.32	29.17	32. 4
52	15.18	17.53	20.29	23. 6	25.44	28.23	31. 5
54	14.53	17.24	19.55	22.28	25. 1	27.35	30.11
56	14.32	16.58	19.25	21.53	24.22	26.52	29.23
58	14.12	16.35	18.58	21.22	23.47	26.13	28.40
60	13.54	16.13	18.33	20.54	23.16	25.38	28. 1
62	13.37	15.54	18.12	20.30	22.48	25. 7	27.26
64	13.23	15.37	17.53	20. 7	22.22	24.38	26.54
66	13.10	15.22	17.34	19.46	22. 0	24.13	26.26
68	12.58	15. 8	17.18	19.28	21.39	23.50	26. 1
70	12.47	14.45	17. 3	19.12	21.21	23.30	25.39
72	12.38	14.44	16.51	18.54	21. 5	23.12	25.19
74	12.30	14.35	16.40	18.45	20.51	22.56	25. 2
76	12.23	14.27	16.30	18.34	20.39	22.43	24.47
80	12.11	14.14	16.15	18.17	20.20	22.22	24.24

TABLE XLI.

Nombres pour trouver les corrections des longitudes obtenues par les montres marines.

Jours écoulés depuis que la montre a été réglée.	Multiples de la différence seconde.	Jours écoulés depuis que la montre a été réglée.	Multiples de la différence seconde.	Jours écoulés depuis que la montre a été réglée.	Multiples de la différence seconde.	Jours écoulés depuis que la montre a été réglée.	Multiples de la différence seconde.
1	1	31	496	61	1891	91	4186
2	3	32	528	62	1953	92	4278
3	6	33	561	63	2016	93	4371
4	10	34	595	64	2080	94	4465
5	15	35	630	65	2145	95	4560
6	21	36	666	66	2211	96	4656
7	28	37	703	67	2278	97	4753
8	36	38	741	68	2346	98	4851
9	45	39	780	69	2415	99	4950
10	55	40	820	70	2485	100	5050
11	66	41	861	71	2556	101	5151
12	78	42	903	72	2628	102	5253
13	91	43	946	73	2701	103	5356
14	105	44	990	74	2775	104	5460
15	120	45	1035	75	2850	105	5565
16	136	46	1081	76	2926	106	5671
17	153	47	1128	77	3003	107	5778
18	171	48	1176	78	3081	108	5886
19	190	49	1225	79	3160	109	5995
20	210	50	1275	80	3240	110	6105
21	231	51	1326	81	3321	111	6216
22	253	52	1378	82	3403	112	6328
23	276	53	1431	83	3486	113	6441
24	300	54	1485	84	3570	114	6555
25	325	55	1540	85	3655	115	6670
26	351	56	1596	86	3741	116	6786
27	378	57	1653	87	3828	117	6903
28	406	58	1711	88	3916	118	7021
29	435	59	1770	89	4005	119	7140
30	465	60	1830	90	4095	120	7260

TABLE XLII.

Pour réduire la parallaxe horizontale de la Lune au temps compté à Paris lors de l'observation.

Dif. en 12 h.	Temps compté à Paris après midi ou minuit.																Dif. en 12 h.
	h. m. 0 10	h. m. 0 20	h. m. 0 30	h. m. 0 40	h. m. 0 50	h. m. 1 0	h. m. 2 0	h. m. 3 0	h. m. 4 0	h. m. 5 0	h. m. 6 0	h. m. 7 0	h. m. 8 0	h. m. 9 0	h. m. 10 0	h. m. 11 0	
1″	0″	0″	0″	0″	0″	0″	0″	0″	0″	0″	0″	1″	1″	1″	1″	1″	1″
2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2
3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3
4	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4
5	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	3	3	4	4	5	5
6	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	6
7	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	6	7
8	0	0	0	0	1	1	1	2	3	3	4	5	5	6	7	7	8
9	0	0	0	0	1	1	1	2	3	4	4	5	6	7	8	8	9
10	0	0	0	1	1	1	2	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10
11	0	0	0	1	1	1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	10	11
12	0	0	0	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	0	0	1	1	1	1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13
14	0	0	1	1	1	1	2	3	5	6	7	8	9	11	12	13	14
15	0	0	1	1	1	1	2	4	5	6	7	9	10	11	13	14	15
16	0	0	1	1	1	1	3	4	5	7	8	9	11	12	13	15	16
17	0	0	1	1	1	1	3	4	6	7	8	10	11	13	14	16	17
18	0	0	1	1	1	1	3	4	6	7	9	11	12	14	15	17	18
19	0	1	1	1	1	2	3	5	6	8	9	11	13	14	16	17	19
20	0	1	1	1	1	2	3	5	7	8	10	12	13	15	17	18	20
21	0	1	1	1	2	2	3	5	7	9	10	12	14	16	18	19	21
22	0	1	1	1	2	2	4	5	7	9	11	13	15	17	18	20	22
23	0	1	1	1	2	2	4	6	8	10	11	13	15	17	19	21	23
24	0	1	1	1	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
25	0	1	1	1	2	2	4	6	8	10	12	15	17	19	21	23	25
26	0	1	1	1	2	2	4	6	9	11	13	15	17	20	22	24	26
27	0	1	1	1	2	2	4	7	9	11	13	16	18	20	23	25	27
28	0	1	1	2	2	2	5	7	9	12	14	16	19	21	23	26	28
29	0	1	1	2	2	2	5	7	10	12	14	17	19	22	24	27	29
30	0	1	1	2	2	2	5	7	10	12	15	17	20	23	25	28	30
31	0	1	1	2	2	3	5	8	10	13	15	18	21	23	26	28	31
32	0	1	1	2	2	3	5	8	11	13	16	19	21	24	27	29	32
33	0	1	1	2	2	3	5	8	11	14	16	19	22	25	28	30	33
34	0	1	1	2	2	3	6	8	11	14	17	20	22	26	28	31	34
35	0	1	1	2	2	3	6	9	12	15	17	20	23	26	29	32	35
36	0	1	2	2	2	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
37	1	1	2	2	3	3	6	9	12	15	18	22	25	28	31	34	37
38	1	1	2	2	3	3	6	9	13	16	19	22	25	29	32	35	38
39	1	1	2	2	3	3	6	10	13	16	19	23	26	29	33	36	39
40	1	1	2	2	3	3	7	10	13	17	20	23	27	30	33	37	40
41	1	1	2	2	3	3	7	10	14	17	20	24	27	31	34	38	41
42	1	1	2	2	3	3	7	10	14	17	21	25	28	32	35	39	42
43	1	1	2	2	3	4	7	11	14	18	21	25	29	32	36	40	43
44	1	1	2	2	3	4	7	11	15	18	22	26	29	33	37	40	44
45	1	1	2	2	3	4	7	11	15	19	22	26	30	34	38	41	45
46	1	1	2	3	3	4	8	11	15	19	23	27	31	35	38	42	46
47	1	1	2	3	3	4	8	12	16	19	23	27	31	35	39	43	47
48	1	1	2	3	3	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
49	1	1	2	3	3	4	8	12	16	20	24	29	33	37	41	45	49
50	1	1	2	3	4	4	8	12	17	21	25	29	33	38	42	46	50
51	1	1	2	3	4	4	8	13	17	21	25	30	34	38	43	47	51
52	1	1	2	3	4	4	9	13	17	22	26	30	35	39	43	48	52
53	1	1	2	3	4	4	9	13	18	22	26	31	35	40	44	49	53
54	1	2	2	3	4	4	9	13	18	22	27	32	36	41	45	50	54
55	1	2	2	3	4	5	9	14	18	23	27	32	37	42	46	50	55
56	1	2	2	3	4	5	9	14	19	23	28	33	37	42	47	51	56
57	1	2	2	3	4	5	9	14	19	24	28	33	38	43	48	52	57
58	1	2	2	3	4	5	10	14	19	24	29	34	39	44	48	53	58
59	1	2	2	3	4	5	10	15	20	25	29	34	39	44	49	54	59
60	1	2	2	3	4	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60

TABLE XLIII.

Réduction de la parallaxe horizontale de la Lune pour Paris, à celle qui convient à une autre latitude.

Latitude.	Parallaxe horizontale.			Latitude.	Parallaxe horizontale.		
	54′	57′	60′		54′	57′	60′
Degrés.	Sec. Dix.	Sec. Dix.	Sec. Dix.	Degrés.	Sec. Dix.	Sec. Dix.	Sec. Dix.
0	*Ajoutez.* 8,0	*Ajoutez.* 8,4	*Ajoutez.* 8,9	42	*Ajou. Otez.* 1,7	*Ajou. Otez.* 1,8	*Ajou. Otez.* 1,9
3	7,9	8,4	8,8	45	1,5	1,0	1,1
6	7,8	8,2	8,7	48	0,2	0,2	0,2
9	7,6	8,0	8,5	51	0,5	0,5	0,6
12	7,4	7,8	8,2	54	1,2	1,3	1,4
15	*Ajoutez.* 7,0	*Ajoutez.* 7,4	*Ajoutez.* 7,8	57	*Otez.* 1,9	*Otez.* 2,0	*Otez.* 2,2
18	6,6	7,0	7,4	60	2,6	2,7	2,9
21	6,2	6,5	6,9	63	3,2	3,4	3,6
24	5,7	6,0	6,3	66	3,8	4,0	4,2
27	5,1	5,3	5,6	72	4,8	5,0	5,3
30	*Ajoutez.* 4,5	*Ajoutez.* 4,7	*Ajoutez.* 5,0	78	*Otez.* 5,5	*Otez.* 5,8	*Otez.* 6,1
33	3,8	4,0	4,2	84	6,0	6,3	6,6
36	3,1	3,3	3,5	90	6,2	6,5	6,8
39	2,4	2,5	2,7				

TABLE XLIV.

Pour trouver la Latitude par l'Étoile polaire.

As. dr. du mérid.	Corr.	As. dr. du mérid.	Corr.	As. dr. du mérid.	Corr.	As. dr. du mérid.	Corr.	As. dr. du mérid.	Corr.	As. dr. du mérid.	Corr.
h. m.	° ′	h. m.	° ′	h. m.	° ′	h. m.	° ′	h. m.	° ′	h. m.	° ′
0 0	—1 39	4 50	—0 52	8 10	+0 33	12 0	+1 39	16 50	+0 52	20 10	—0 33
0 20	—1 41	5 0	—0 49	8 20	+0 37	12 20	+1 41	17 0	+0 49	20 20	—0 37
0 40	—1 42	5 10	—0 45	8 30	+0 41	12 40	+1 42	17 10	+0 45	20 30	—0 41
1 0	—1 42	5 20	—0 41	8 40	+0 45	13 0	+1 42	17 20	+0 41	20 40	—0 45
1 20	—1 41	5 30	—0 37	8 50	+0 50	13 20	+1 41	17 30	+0 37	20 50	—0 50
1 40	—1 40	5 40	—0 32	9 0	+0 53	13 40	+1 40	17 40	+0 32	21 0	—0 53
2 0	—1 38	5 50	—0 28	9 10	+0 57	14 0	+1 38	17 50	+0 28	21 10	—0 57
2 20	—1 35	6 0	—0 24	9 20	+1 1	14 20	+1 35	18 0	+0 24	21 20	—1 1
2 40	—1 31	6 10	—0 20	9 30	+1 4	14 40	+1 31	18 10	+0 20	21 30	—1 4
3 0	—1 27	6 20	—0 15	9 40	+1 8	15 0	+1 27	18 20	+0 15	21 40	—1 8
3 10	—1 25	6 30	—0 11	9 50	+1 11	15 10	+1 25	18 30	+0 11	21 50	—1 11
3 20	—1 22	6 40	—0 6	10 0	+1 14	15 20	+1 22	18 40	+0 6	22 0	—1 14
3 30	—1 19	6 50	—0 2	10 10	+1 17	15 30	+1 19	18 50	+0 2	22 10	—1 17
3 40	—1 16	7 0	+0 2	10 20	+1 20	15 40	+1 16	19 0	—0 2	22 20	—1 20
3 50	—1 13	7 10	+0 7	10 30	+1 23	15 50	+1 13	19 10	—0 7	22 30	—1 23
4 0	—1 10	7 20	+0 11	10 40	+1 25	16 0	+1 10	19 20	—0 11	22 40	—1 25
4 10	—1 7	7 30	+0 16	10 50	+1 27	16 10	+1 7	19 30	—0 16	22 50	—1 27
4 20	—1 3	7 40	+0 20	11 0	+1 30	16 20	+1 3	19 40	—0 20	23 0	—1 30
4 30	—1 0	7 50	+0 25	11 20	+1 34	16 30	+1 0	19 50	—0 25	23 20	—1 34
4 40	—0 56	8 0	+0 29	11 40	+1 37	16 40	+0 56	20 0	—0 29	23 40	—1 37

PARALLAXE DE LA LUNE

Hauteur appar.	Parallaxe horizontale.								
	53′	54′	55′	56′	57′	58′	59′	60′	61′
0° 0′	19′ 44″	20′ 44″	21′ 44″	22′ 44″	23′ 44″	24′ 44″	25′ 44″	26′ 44″	27′ 44″
10	21.36	22.36	23.36	24.36	25.36	26.36	27.36	28.36	29.36
20	23.18	24.18	25.18	26.18	27.18	28.18	29.18	30.18	31.18
30	24.54	25.54	26.54	27.54	28.54	29.54	30.54	31.54	32.54
40	26.22	27.22	28.22	29.2[illegible]	30.22	31.22	32.22	35.22	34.22
50	27.45	28.45	29.45	30.45	31.45	32.45	33.45	34.45	35.45
1. 0	29. 1	30. 1	31. 1	32. 1	33. 1	34. 1	35. 1	36. 1	37. 1
10	30. 9	31. 9	32. 9	33. 9	34. 9	35. 9	36. 9	37. 9	38. 9
20	31.16	32.16	33.16	34.16	35.16	36.16	37.16	38.16	39.16
30	32.16	33.16	34.16	35.16	36.16	37.16	38.16	39.16	40.16
40	33.12	34.12	35.12	36.12	37.12	38.12	39.12	40.12	41.12
50	34. 5	35. 5	36. 5	37. 5	38. 5	39. 5	40. 5	41. 5	42. 5
2. 0	34.52	35.52	36.52	37.52	38.52	39.52	40.52	41.52	42.52
10	35.38	36.38	37.38	38.38	39.38	40.37	41.37	42.37	43.37
20	36.19	37.19	38.19	39.19	40.19	41.19	42.19	43.19	44.19
30	36.58	37.58	38.58	39.57	40.57	41.57	42.57	43.57	44.57
40	37.35	38.35	39.35	40.35	41.34	42.34	43.34	44.34	45.34
50	38. 9	39. 9	40. 9	41. 9	42. 9	43. 9	44. 9	45. 9	46. 9
3. 0	38.41	39.41	40.40	41.40	42.40	43.40	44.40	45.42	46.40
10	39.10	40.10	41.10	42.10	43.10	44. 9	45. 9	46. 9	47. 9
20	39.38	40.38	41.38	42.38	43.38	44.38	45.38	46.38	47.37
30	40. 5	41. 5	42. 5	43. 4	44. 4	45. 4	46. 4	47. 4	48. 4
40	40.30	41.30	42.29	43.29	44.29	45.29	46.29	47.29	48.29
50	40.53	41.53	42.53	43.53	44.53	45.53	46.52	47.52	48.52
4. 0	41.14	42.14	43.14	44.14	45.14	46.13	47.13	48.13	49.13
10	41.36	42.36	43.35	44.35	45.35	46.35	47.35	48.35	49.34
20	41.55	42.55	43.55	44.55	45.54	46.54	47.54	48.54	49.54
30	42.13	43.13	44.13	45.13	46.13	47.13	48.12	49.12	50.12
40	42.30	43.30	44.30	45.30	46.30	47.30	48.29	49.29	50.29
50	42.47	43.47	44.46	45.46	46.46	47.46	48.45	49.45	50.45
5. 0	43. 3	44. 3	45. 3	46. 2	47. 2	48. 2	49. 2	50. 1	51. 1
10	43.17	44.17	45.17	46.17	47.16	48.16	49.16	50.16	51.15
20	43.32	44.32	45.31	46.31	47.31	48.31	49.30	50.30	51.30
30	43.44	44.44	45.44	46.44	47.44	48.43	49.43	50.43	51.42
40	43.57	44.57	45.57	46.57	47:57	48.56	49.56	50.56	51.55
50	44. 9	45. 9	46. 9	47. 8	48. 8	49. 8	50. 7	51. 7	52. 7
6. 0	44.21	45.21	46.20	47.20	48.20	49.19	50.19	51.19	52.18
10	44.31	45.31	46.30	47.30	48.30	49.29	50.29	51.29	52.28
20	44.41	45.41	46.41	47.41	48.40	49.40	50.40	51.39	52.39
30	44 51	45.51	46.51	47.51	48.50	49.50	50.50	51.49	52.49
40	45. 0	46. 0	47. 0	47.59	48.59	49.58	50.58	51.58	52.57
50	45. 9	46. 9	47. 9	48. 8	49. 8	50. 7.	51. 7	52. 7	53. 6
7. 0	45.18	46.18	47.17	48.17	49.16	50.16	51.16	52.15	53.15
10	45.26	46.26	47.26	48.25	49.25	50.24	51.24	52.23	53.23
20	45.34	46.34	47.34	48.33	49.33	50.32	51.32	52.31	53.31
30	45.41	46.41	47.41	48.40	49.40	50.39	51.39	52.38	53.38
40	45.48	46.48	47.48	48.47	49.47	50.46	51.46	52.45	53.45
50	45.54	46.54	47.54	48.53	49.53	50.52	51.51	52.51	53.50
8. 0	46. 1	47. 1	48. 0	49. 0	49.59	50.58	51.58	52.57	53.57
10	46. 6	47. 6	48. 5	49. 5	50. 4	51. 3	52. 3	53. 2	54. 2
20	46.12	47.12	48.11	49.10	50.10	51. 9	52. 9	53. 8	54. 7
30	46.17	47.17	48.17	49.16	50.15	51.15	52.14	53.13	54.13
40	46.23	47.23	48.22	49.21	50.21	51.20	52.19	53.18	54.18
50	46.28	47.28	48.27	49.26	50.26	51.25	52.24	53.23	54.23
9. 0	46.33	47.32	48.32	49.31	50.30	51.30	52.29	53.28	54.27
10	46.37	47.37	48.36	49.36	50.35	51.34	52.33	53.32	54.32
20	46.42	47.41	48.41	49.40	50.39	51.38	52.37	53.37	54.36
30	46.46	47.45	48.44	49.43	50.42	51.41	52.40	53.40	54.39
40	46.49	47.48	48.48	49.47	50.46	51.45	52.44	53.43	54.43
50	46.52	47.52	48.51	49.50	50.50	51.49	52.48	53.47	54.46

Parties proportionnelles pour la parallaxe.										Pour la haut.	
0"	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		
50	51	52	53	54	55	56	57	58	58		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
40	41	42	43	44	45	45	46	47	48		
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
30	31	32	33	34	35	36	36	37	38		
39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58		

Hauteur appar.	Parallaxe horizontale.								
	53′	54′	55′	56′	57′	58′	59′	60′	61′
10° 0′	46′ 57″	47′ 56″	48′ 55″	49′ 54″	50′ 53″	51′ 52″	52′ 51″	53′ 50″	54.49
10	47. 0	47.59	48.58	49.57	50.56	51.55	52.54	53.53	54.53
20	47. 3	48. 2	49. 1	50. 0	50.59	51.58	52.57	53.57	54.56
30	47. 6	48. 5	49. 4	50. 3	51. 2	52. 1	53. 0	53.59	54.58
40	47. 9	48. 8	49. 7	50. 6	51. 5	52. 4	53. 3	54. 2	55. 1
50	47.12	48.11	49.10	50. 9	51. 8	52. 7	53. 6	54. 4	55. 3
11. 0	47.14	48.13	49.12	50.11	51.10	52. 9	53. 8	54. 7	55. 6
10	47.17	48.16	49.15	50.14	51.12	52.11	53.10	54. 9	55. 8
20	47.19	48.18	49.17	50.16	51.15	52.13	53.12	54.11	55.10
30	47.21	48.20	49.19	50.18	51.17	52.15	53.14	54.13	55.12
40	47.23	48.22	49.21	50.20	51.19	52.17	53.16	54.15	55.14
50	47.25	48.24	49.23	50.22	51.20	52.19	53.18	54.16	55.15
12. 0	47.27	48.26	49.25	50.23	51.22	52.21	53.19	54.18	55.17
10	47.29	48.27	49.26	50.25	51.23	52.22	53.21	54.19	55.18
20	47.30	48.29	49.28	50.26	51.25	52.23	53.22	54.21	55.19
30	47.32	48.30	49.29	50.28	51.26	52.25	53.23	54.22	55.20
40	47.33	48.32	49.30	50.29	51.27	52.26	53.24	54.23	55.21
50	47.34	48.33	49.31	50.30	51.28	52.27	53.25	54.24	55.22
13. 0	47.35	48.34	49.32	50.31	51.29	52.28	53.26	54.25	55.23
10	47.36	48.35	49.33	50.32	51.30	52.28	53.27	54.25	55.24
20	47.36	48.36	49.34	50.32	51.31	52.29	53.28	54.26	55.24
30	47.38	48.36	49.35	50.33	51.31	52.30	53.28	54.26	55.25
40	47.39	48.37	49.35	50.34	51.32	52.30	53.29	54.27	55.25
50	47.39	48.38	49.36	50.34	51.32	52.31	53.29	54.27	55.25
14. 0	47.40	48.38	49.36	50.35	51.33	52.31	53.29	54.27	55.26
10	47.40	48.38	49.37	50.35	51.33	52.31	53.29	54.28	55.26
20	47.41	48.39	49.37	50.35	51.33	52.31	53.30	54.28	55.26
30	47.41	48.39	49.37	50.35	51.33	52.31	53.30	54.28	55.26
40	47.41	48.39	49.37	50.35	51.33	52.31	53.30	54.28	55.26
50	47.41	48.39	49.37	50.35	51.33	52.31	53.29	54.27	55.25
15. 0	47.41	48.39	49.37	50.35	51.33	52.31	53.29	54.27	55.25
10	47.41	48.39	49.37	50.35	51.33	52.31	53.29	54.27	55.24
20	47.41	48.39	49.37	50.35	51.33	52.31	53.28	54.26	55.24
30	47.41	48.39	49.37	50.34	51.32	52.30	53.28	54.26	55.24
40	47.41	48.38	49.36	50.34	51.32	52.30	53.27	54.25	55.23
50	47.40	48.38	49.36	50.34	51.31	52.29	53.27	54.24	55.22
16. 0	47.40	48.38	49.35	50.33	51.31	52.28	53.26	54.24	55.21
10	47.40	48.37	49.35	50.32	51.30	52.28	53.25	54.23	55.21
20	47.39	48.36	49.34	50.32	51.29	52.27	53.24	54.22	55.20
30	47.38	48.36	49.33	50.31	51.29	52.26	53.24	54.21	55.19
40	47.38	48.35	49.33	50.30	51.28	52.25	53.23	54.20	55.18
50	47.37	48.34	49.32	50.29	51.27	52.24	53.22	54.19	55.16
17. 0	47.36	48.34	49.31	50.28	51.26	52.23	53.21	54.18	55.15
10	47.35	48.33	49.30	50.27	51.25	52.22	53.19	54.17	55.14
20	47.34	48.32	49.29	50.26	51.24	52.21	53.18	54.15	55.13
30	47.34	48.31	49.28	50.25	51.22	52.20	53.17	54.14	55.11
40	47.33	48.30	49.27	50.24	51.21	52.18	53.16	54.14	55.10
50	47.31	48.29	49.26	50.23	51.20	52.16	53.14	54.12	55. 8
18. 0	47.30	48.27	49.24	50.22	51.19	52.16	53.13	54.10	55. 7
10	47.29	48.26	49.23	50.20	51.17	52.14	53.11	54. 8	55. 5
20	47.28	48.25	49.22	50.19	51.16	52.13	53.10	54. 7	55. 4
30	47.27	48.24	49.20	50.17	51.14	52.11	53. 8	54. 5	55. 2
40	47.25	48.22	49.19	50.16	51.13	52. 9	53. 6	54. 3	55. 0
50	47.24	48.21	49.17	50.14	51.11	52. 8	53. 5	54. 1	54.58
19. 0	47.22	48.19	49.16	50.13	51. 9	52. 6	53. 3	54. 0	54.56
10	47.21	48.18	49.14	50.11	51. 8	52. 4	53. 1	53.58	54.54
20	47.19	48.16	49.13	50. 9	51. 6	52. 2	52.59	53.56	54.52
30	47.18	48.14	49.11	50. 8	51. 4	52. 1	52.57	53.54	54.50
40	47.16	48.13	49. 9	50. 6	51. 2	51.59	52.55	53.52	54.48
50	47.14	48.11	49. 7	50. 4	51. 0	51.57	52.53	53.49	54.46

MOINS LA RÉFRACTION.

Parties proportionnelles pour la Parallaxe.										Pour la haut.	
0"	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"		+
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1'	0"
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	2	0
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	3	1
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	4	1
39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	5	1
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	6	1
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	7	2
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	8	2
20	21	22	23	24	24	25	26	27	28	9	2
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	0
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	2	0
20	21	21	22	23	24	25	26	27	28	3	0
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	4	0
39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	5	1
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	6	1
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	7	1
10	11	12	13	14	15	16	17	18	18	8	1
20	20	21	22	23	24	25	26	27	28	9	1
29	30	31	32	23	34	35	36	37	38		
39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		
49	50	51	52	53	53	54	55	56	57		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	0
10	11	12	13	14	15	15	16	17	18	2	0
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	3	0
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	4	0
39	40	41	42	43	44	45	46	46	47	5	0
48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	6	0
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	7	0
10	11	12	13	14	14	15	16	17	18	8	0
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	9	0
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
39	39	40	41	42	43	44	45	46	47		
48	49	50	51	52	53	54	55	56	57		—
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	0
10	11	12	12	13	14	15	16	17	18	2	0
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	3	0
29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	4	0
38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	5	1
48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	6	1
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	7	1
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	8	1
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	9	1
29	30	30	31	32	33	34	35	36	37		
38	39	40	41	42	43	44	45	46	47		
48	49	50	51	51	52	53	54	55	56		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	0
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	2	0
19	20	21	22	23	24	25	26	27	27	3	0
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	4	1
38	39	40	41	42	43	44	45	46	46	5	1
47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	6	1
0	1	2	3	4	5	6	7	8	8	7	1
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	8	1
19	20	21	22	23	24	24	25	26	27	9	1
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		
32	39	40	41	41	42	43	44	45	46		
47	48	49	50	51	52	53	54	55	56		

PARALLAXE DE LA LUNE

Hauteur appar.	Parallaxe horizontale.								
	53′	54′	55′	56′	57′	58′	59′	60′	61′
20° 0′	47′ 13″	48′ 9″	49′ 5″	50′ 2″	50′ 58″	51′ 55″	52′ 51″	53′ 47″	54′ 44″
10	47.11	48. 7	49. 3	50. 0	50.56	51.52	52.49	53.45	54.41
20	47. 9	48. 5	49. 2	49.58	50.54	51.50	52.47	53.43	54.39
30	47. 7	48. 3	49. 0	49.56	50.52	51.48	52.44	53.41	54.37
40	47. 5	48. 1	48.57	49.54	50.50	51.46	52.42	53.38	54.34
50	47. 3	47.59	48.55	49.51	50.48	51.44	52.40	53.36	54.32
21. 0	47. 1	47.57	48.53	49.49	50.45	51.41	52.37	53.33	54.29
10	46.59	47.55	48.51	49.47	50.43	51.39	52.35	53.31	54.27
20	46.57	47.53	48.49	49.45	50.41	51.36	52.32	53.28	54.24
30	46.55	47.51	48.46	49.42	50.38	51.34	52.30	53.26	54.21
40	46.53	47.48	48.44	49.40	50.36	51.31	52.27	53.23	54.19
50	46.50	47.46	48.42	49.37	50.33	51.29	52.25	53.20	54.16
22. 0	46.48	47.44	48.39	49.35	50.31	51.26	52.22	53.18	54.13
10	46.46	47.41	48.37	49.32	50.28	51.24	52.19	53.15	54.10
20	46.43	47.39	48.34	49.30	50.25	51.21	52.16	53.12	54. 7
30	46.41	47.36	48.32	49.27	50.23	51.18	52.14	53. 9	54. 4
40	46.39	47.34	48.29	49.25	50.20	51.15	52.11	53. 6	54. 1
50	46.36	47.31	48.27	49.22	50.17	51.13	52. 8	53. 3	53.58
23. 0	46.34	47.29	48.24	49.19	50.14	51.10	52. 5	53. 0	53.55
10	46.31	47.26	48.21	49.17	50.12	51. 7	52. 2	52.57	53.52
20	46.28	47.23	48.19	49.14	50. 9	51. 4	51.59	52.54	53.49
30	46.26	47.21	48.16	49.11	50. 6	51. 1	51.56	52.51	53.46
40	46.23	47.18	48.13	49. 8	50. 3	50.58	51.53	52.48	53.43
50	46.20	47.15	48.10	49. 5	50. 0	50.55	51.50	52.45	53.39
24. 0	46.18	47.12	48. 7	49. 2	49.57	50.52	51.46	52.41	53.36
10	46.15	47. 9	48. 4	48.59	49.54	50.48	51.43	52.38	53.33
20	46.12	47. 7	48. 1	48.56	49.51	50.45	51.40	52.35	53.28
30	46. 9	47. 4	47.58	48.53	49.48	50.42	51.37	52.31	53.26
40	46. 6	47. 1	47.55	48.50	49.44	50.39	51.33	52.28	53.22
50	46. 3	46.57	47.51	48.47	49.41	50.36	51.30	52.24	53.19
25. 0	46. 0	46.55	47.49	48.43	49.38	50.32	51.27	52.21	53.15
10	45.57	46.52	47.46	48.40	49.35	50.29	51.23	52.17	53.12
20	45.54	46.48	47.43	48.37	49.31	50.25	51.20	52.14	53. 7
30	45.51	46.45	47.40	48.34	49.28	50.22	51.16	52.10	53. 4
40	45.48	46.42	47.36	48.30	49.24	50.18	51.13	52. 7	53. 1
50	45.45	46.39	47.33	48.27	49.21	50.15	51. 9	52. 3	52.57
26. 0	45.42	46.36	47.30	48.24	49.17	50.11	51. 5	51.59	52.53
10	45.38	46.32	47.26	48.20	49.14	50. 8	51. 2	51.55	52.49
20	45.35	46.29	47.23	48.17	49.10	50. 4	50.58	51.52	52.45
30	45.32	46.26	47.19	48.13	49. 7	50. 0	50.54	51.48	52.42
40	45.29	46.22	47.16	48. 9	49. 3	49.57	50.50	51.44	52.38
50	45.25	46.19	47.12	48. 6	48.59	49.53	50.47	51.40	52.34
27. 0	45.22	46.15	47. 9	48. 2	48.56	49.49	50.43	51.36	52.30
10	45.18	46.11	47. 5	47.59	48.52	49.45	50.39	51.32	52.26
20	45.15	46. 8	47. 2	47.55	48.48	49.42	50.35	51.28	52.21
30	45.12	46. 5	46.58	47.51	48.44	49.38	50.31	51.24	52.17
40	45. 8	46. 1	46.54	47.47	48.41	49.34	50.27	51.20	52.13
50	45. 4	45.58	46.51	47.44	48.37	49.30	50.23	51.16	52. 9
28. 0	45. 1	45.54	46.47	47.40	48.33	49.26	50.19	51.12	52. 5
10	44.57	45.50	46.43	47.36	48.29	49.22	50.15	51. 8	52. 0
20	44.54	45.46	46.39	47.32	48.25	49.18	50.11	51. 3	51.56
30	44.50	45.43	46.35	47.28	48.21	49.14	50. 6	50.59	51.52
40	44.46	45.39	46.32	47.24	48.17	49. 9	50. 2	50.55	51.47
50	44.43	45.35	46.28	47.20	48.13	49. 5	49.58	50.50	51.43
29. 0	44.39	45.31	46.24	47.16	48. 9	49. 1	49.54	50.46	51.39
10	44.35	45.27	46.20	47.12	48. 5	48.57	49.49	50.42	51.34
20	44.31	45.23	46.16	47. 8	48. 0	48.53	49.45	50.37	51.30
30	44.27	45.20	46.12	47. 4	47.56	48.48	49.41	50.33	51.24
40	44.23	45.16	46. 8	47. 0	47.52	48.44	49.36	50.28	51.20
50	44.19	45.11	46. 4	46.56	47.48	48.40	49.32	50.24	51.16

MOINS LA RÉFRACTION.

Parties proportionnelles pour la parallaxe.										Pour la haut.	
0"	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"		—
0	1	2	3	4	5	6	7	8	8	1'	0"
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	2	0
19	20	21	22	22	23	24	25	26	27	3	1
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	4	1
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	5	1
47	48	49	50	51	51	52	53	54	55	6	1
0	1	2	3	4	5	6	7	7	8	7	2
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	8	2
19	20	20	21	22	23	24	25	26	27	9	2
28	29	30	31	32	33	33	34	35	36		
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46		
47	47	48	49	50	51	52	53	54	55		
0	1	2	3	4	5	6	6	7	8	1	0
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	2	1
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	3	1
28	29	30	30	31	32	33	34	35	36	4	1
37	38	39	40	41	42	43	43	44	45	5	1
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	6	2
0	1	2	3	4	5	6	6	7	8	7	2
9	10	11	12	13	14	15	16	17	17	8	2
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	9	2
28	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
37	38	39	39	40	41	42	43	44	45		
46	47	48	49	50	50	51	52	53	54		
0	1	2	3	4	5	5	6	7	8	1	0
9	10	11	12	13	14	15	15	16	17	2	1
18	19	20	21	22	23	24	25	25	26	3	1
27	28	29	30	31	32	33	34	35	35	4	1
36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	5	2
46	46	47	48	49	50	51	52	53	54	6	2
0	1	2	3	4	5	5	6	7	8	7	2
9	10	11	12	13	14	14	15	16	17	8	3
18	19	20	21	22	23	23	24	25	26	9	3
27	28	29	30	31	32	32	33	34	35		
36	37	38	39	40	41	41	42	43	44		
45	46	47	48	49	50	51	51	52	53		
0	1	2	3	4	4	5	6	7	8	1	0
9	10	11	12	13	13	14	15	16	17	2	1
18	19	20	21	21	22	23	24	25	26	3	1
27	28	29	30	30	31	32	33	34	35	4	1
36	37	38	38	39	40	41	42	43	44	5	2
45	46	47	47	48	49	50	51	52	53	6	2
0	1	2	3	4	4	5	6	7	8	7	2
9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	8	3
18	19	20	20	21	22	23	24	25	26	9	3
27	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
35	36	37	38	39	40	41	42	43	43		
44	45	46	47	48	49	50	51	51	52		
0	1	2	3	4	4	5	6	7	8	1	0
9	10	11	11	12	13	14	15	16	17	2	1
18	18	19	20	21	22	23	24	25	25	3	1
26	27	28	29	30	31	32	32	33	34	4	2
35	36	37	38	39	40	40	41	42	43	5	2
44	45	46	47	47	48	49	50	51	52	6	2
0	1	2	3	3	4	5	6	7	8	7	3
9	10	10	11	12	13	14	15	16	17	8	3
17	18	19	20	21	22	23	23	24	25	9	4
26	27	28	29	30	30	31	32	33	34		
35	36	37	37	38	39	40	41	42	43		
44	44	45	46	47	48	49	50	50	51		

PARALLAXE DE LA LUNE

Hauteur appar.	Parallaxe horizontale.								
	53′	54′	55′	56′	57′	58′	59′	60′	61′
30° 0′	44′ 16″	45′ 7″	45′ 59″	46′ 51″	47′ 43″	48′ 35″	49′ 27″	50′ 19″	51′ 11″
10	44.12	45. 3	45.55	46.47	47.39	48.31	49.23	50.15	51. 6
20	44. 7	44.59	45.51	46.43	47.35	48.26	49.18	50.10	51. 2
30	44. 3	44.55	45.47	46.39	47.30	48.22	49.14	50. 5	50.57
40	43.59	44.51	45.43	46.34	47.26	48.17	49. 9	50. 1	50.51
50	43.55	44.47	45.38	46.30	47.21	48.13	49. 4	49.56	50.47
31. 0	43.51	44.43	45.34	46.25	47.17	48. 8	49. 0	49.51	50.43
10	43.47	44.38	45.30	46.21	47.12	48. 4	48.55	49.46	50.38
20	43.43	44.34	45.25	46.17	47. 8	47.59	48.50	49.42	50.33
30	43.39	44.30	45.21	46.12	47. 3	47.54	48.46	49.37	50.28
40	43.34	44.25	45.16	46. 8	46.59	47.50	48.41	49.32	50.23
50	43.30	44.21	45.12	46. 3	46.54	47.45	48.36	49.27	50.18
32. 0	43.16	44.17	45. 8	45.58	46.49	47.40	48.31	49.22	50.13
10	43.21	44.12	45. 3	45.54	46.45	47.35	48.26	49.17	50. 8
20	43.17	44. 8	44.58	45.49	46.40	47.31	48.21	49.12	50. 3
30	43.13	44. 3	44.54	45.45	46.35	47.26	48.16	49. 7	49.58
40	43. 8	43.59	44.49	45.40	46.30	47.21	48.11	49. 2	49.52
50	43. 4	43.53	44.45	45.35	46.26	47.16	48. 6	48.57	49.47
33. 0	42.59	43.50	44.40	45.30	46.21	47.11	48. 1	48.52	49.42
10	42.55	43.45	44.35	45.26	46.16	47. 6	47.56	48.46	49.37
20	42.50	43.39	44.31	45.21	46.11	47. 1	47.51	48.41	49.31
30	42.46	43.36	44.26	45.16	46. 6	46.56	47.46	48.36	49.26
40	42.41	43.31	44.21	45.11	46. 1	46.51	47.41	48.31	49.21
50	42.37	43.26	44.16	45. 6	45.56	46.46	47.36	48.26	49.15
34. 0	42.32	43.22	44.12	45. 1	45.51	46.41	47.30	48.20	49.10
10	42.27	43.17	44. 7	44.56	45.46	46.36	47.25	48.15	49. 4
20	42.23	43.12	44. 2	44.51	45.41	46.30	47.20	48. 9	48.59
30	42.18	43. 7	43.57	44.46	45.36	46.25	47.15	48. 4	48.54
40	42.13	43. 3	43.52	44.41	45.31	46.20	47. 9	47.59	48.48
50	42. 8	42.58	43.47	44.36	45.25	46.15	47. 4	47.53	48.42
35. 0	42. 4	42.53	43.42	44.31	45.20	46. 9	46.59	47.48	48.37
10	41.59	42.48	43.37	44.26	45.15	46. 4	46.53	47.42	48.31
20	41.54	42.43	43.32	44.21	45.10	45.59	46.48	47.37	48.26
30	41.49	42.38	43.27	44.16	45. 5	45.53	46.42	47.31	48.20
40	41.44	42.33	43.22	44.10	44.59	45.48	46.37	47.25	48.14
50	41.39	42.28	43.17	44. 5	44.54	45.43	46.31	47.20	48. 8
36. 0	41.34	42.23	43.11	44. 0	44.49	45.37	46.26	47.14	48. 3
10	41.29	42.18	43. 6	43.55	44.43	45.32	46.20	47. 8	47.57
20	41.24	42.13	43. 1	43.49	44.38	45.26	46.14	47. 3	47.51
30	41.19	42. 8	42.56	43.44	44.32	45.21	46. 9	46.57	47.45
40	41.14	42. 2	42.51	43.39	44.27	45.15	46. 3	46.51	47.39
50	41. 9	41.57	42.46	43.33	44.21	45. 9	45.57	46.45	47.33
37. 0	41. 4	41.52	42.40	43.28	44.16	45. 4	45.52	46.40	47.28
10	40.59	41.47	42.35	43.22	44.10	44.58	45.46	46.34	47.22
20	40.54	41.42	42.29	43.17	44. 5	44.52	45.40	46.28	47.16
30	40.49	41.36	42.24	43.12	43.59	44.47	45.34	46.22	47.10
40	40.43	41.31	42.18	43. 6	43.53	44.41	45.28	46.16	47. 3
50	40.38	41.26	42.13	43. 0	43.48	44.35	45.23	46.10	46.57
38. 0	40.33	41.20	42. 8	42.55	43.42	44.29	45.17	46. 4	46.51
10	40.28	41.15	42. 2	42.49	43.36	44.24	45.11	45.58	46.45
20	40.22	41.10	41.57	42.44	43.31	44.18	45. 5	45.52	46.39
30	40.17	41. 4	41.51	42.38	43.25	44.12	44.59	45.46	46.33
40	40.12	40.59	41.45	42.32	43.19	44. 6	44.53	45.40	46.27
50	40. 6	40.53	41.40	42.27	43.13	44. 0	44.47	45.34	46.20
39. 0	40. 1	40.48	41.34	42.21	43. 8	43.54	44.41	45.27	46.14
10	39.56	40.42	41.29	42.15	43. 2	43.48	44.35	45.21	46. 8
20	39.50	40.37	41.23	42. 9	42.56	43.42	44.29	45.15	45. 1
30	39.45	40.31	41.17	42. 4	42.50	43.36	44.23	45. 9	45.55
40	39.39	40.25	41.12	41.58	42.44	43.30	44.16	45. 3	45.49
50	39.34	40.20	41. 6	41.52	42.38	43.24	44.10	44.56	45.42

MOINS LA RÉFRACTION.

Parties proportionnelles pour la parallaxe.										Pour la haut.	
0"	1'	2'	3'	4"	5'	6'	7'	8'	9'		—
0	1	2	3	3	4	5	6	7	8	1'	0"
9	9	10	11	12	13	14	15	16	16	2	1
17	18	19	20	21	22	22	23	24	25	3	1
26	27	28	28	29	30	31	32	33	34	4	2
34	35	36	37	38	39	40	41	41	42	5	2
43	44	45	46	47	47	48	49	50	51	6	3
0	1	2	3	3	4	5	6	7	8	7	3
9	9	10	11	12	13	14	15	15	16	8	4
17	18	19	20	20	21	22	23	24	25	9	4
26	26	27	28	29	30	31	32	32	33		
34	35	36	37	38	38	39	40	41	42		
43	44	44	45	46	47	48	49	49	50		
0	1	2	3	3	4	5	6	7	8	1	0
8	9	10	11	12	13	13	14	15	16	2	1
17	18	19	19	20	21	22	23	24	24	3	1
25	26	27	28	29	30	30	31	32	33	4	2
34	35	35	36	37	38	39	40	40	41	5	2
42	43	44	45	46	47	47	48	49	50	6	3
0	1	2	3	3	4	5	6	7	8	7	3
8	9	10	11	12	13	13	14	15	16	8	4
17	18	18	19	20	21	22	23	23	24	9	4
25	26	27	28	28	29	30	31	32	33		
33	34	35	36	37	38	38	39	40	41		
42	43	43	44	45	46	47	48	48	49		
0	1	2	2	3	4	5	6	7	7	1	1
8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	2	1
16	17	18	19	20	21	21	22	23	24	3	2
25	26	26	27	28	29	30	30	31	32	4	2
33	34	35	35	36	37	38	39	40	40	5	3
41	42	43	44	44	45	46	47	48	49	6	3
0	1	2	2	3	4	5	6	7	7	7	4
8	9	10	11	11	12	13	14	15	15	8	4
16	17	18	19	20	20	21	22	23	24	9	5
24	25	26	27	28	28	29	30	31	32		
33	33	34	35	36	37	37	38	39	40		
41	42	42	43	44	45	46	46	47	48		
0	1	2	2	3	4	5	6	6	7	1	1
8	9	10	10	11	12	13	14	14	15	2	1
16	17	18	18	19	20	21	22	23	23	3	2
24	25	26	27	27	28	29	30	31	31	4	2
32	33	34	35	35	36	37	38	39	39	5	3
40	41	42	43	43	44	45	46	47	47	6	3
0	1	2	2	3	4	5	6	6	7	7	4
8	9	10	10	11	12	13	13	14	15	8	4
16	17	17	18	19	20	21	21	22	23	9	5
24	25	25	26	27	28	29	29	30	31		
32	33	33	34	35	36	36	37	38	39		
40	40	41	42	43	44	44	45	46	47		
0	1	2	2	3	4	5	5	6	7	1	1
8	9	9	10	11	12	13	13	14	15	2	1
16	16	17	18	19	20	20	21	22	23	3	2
23	24	25	26	27	27	28	29	30	31	4	2
31	32	33	34	34	35	36	37	38	38	5	3
39	40	41	41	42	43	44	45	45	46	6	3
0	1	2	2	3	4	5	5	6	7	7	4
8	9	9	10	11	12	12	13	14	15	8	4
15	16	17	18	19	19	20	21	22	23	9	5
23	24	25	25	26	27	28	29	29	30		
31	32	32	33	34	35	36	36	37	38		
39	39	40	41	42	42	43	44	45	46		

PARALLAXE DE LA LUNE

Hauteur appar.	Parallaxe horizontale.								
	53′	54′	55′	56′	57′	58′	59′	60′	61′
40° 0′	39′ 28″	40′ 14″	41′ 0″	41′ 46″	42′ 32″	43′ 18″	44′ 4″	44′ 50″	45′ 36″
10	39.23	40. 8	40.54	41.40	42.26	43.12	43.58	44.44	45.29
20	39.17	40. 3	40.48	41.34	42.20	43. 6	43.51	44.37	45.23
30	39.11	39.57	40.43	41.28	42.14	43. 0	43.45	44.31	45.17
40	39. 6	39.51	40.37	41.22	42. 8	42.53	43.39	44.24	45.10
50	39. 0	39.46	40.31	41.16	42. 2	42.47	43.33	44.18	45. 3
41. 0	38.54	39.40	40.25	41.10	41.56	42.41	43.26	44.11	44.57
10	38.49	39.34	40.19	41. 4	41.50	42.35	43.20	44. 5	44.50
20	38.43	39.28	40.13	40.58	41.43	42.28	43.13	43.58	44.43
30	38.37	39.22	40. 7	40.52	41.37	42.22	43. 7	43.52	44.37
40	38.32	39.16	40. 1	40.46	41.31	42.16	43. 0	43.45	44.30
50	38.26	39.11	39.55	40.40	41.25	42. 9	42.54	43.39	44.23
42. 0	38.20	39. 5	39.49	40.34	41.18	42. 3	42.48	43.32	44.17
10	38.14	38.50	39.43	40.28	41.12	41.56	42.41	43.25	44.10
20	38. 8	38.53	39.37	40.21	41. 6	41.50	42.34	43.19	44. 3
30	38. 2	38.47	39.31	40.15	40.59	41.44	42.28	43.12	43.56
40	37.57	38.41	39.25	40. 9	40.53	41.37	42.21	43. 5	43.49
50	37.51	38.35	39.19	40. 3	40.47	41.31	42.15	42.59	43.43
43. 0	37.45	38.29	39.12	39.56	40.40	41.24	42. 8	42.52	43.36
10	37.39	38.22	39. 6	39.50	40.34	41.17	42. 1	42.45	43.29
20	37.33	38.16	39. 0	39.44	40.27	41.11	41.55	42.38	43.22
30	37.27	38.10	38.54	39.37	40.21	41. 4	41.48	42.31	43.15
40	37.21	38. 4	38.47	39.31	40.14	40.58	41.41	42.24	43. 8
50	37.15	37.58	38.41	39.24	40. 8	40.51	41.34	42.18	43. 1
44. 0	37. 9	37.52	38.35	39.18	40. 1	40.44	41.28	42.11	42.54
10	37. 2	37.44	38.28	39.11	39.54	40.37	41.20	42. 4	42.47
20	36.56	37.39	38.22	39. 5	39.48	40.31	41.14	41.57	42.40
30	36.50	37.33	38.16	38.59	39.41	40.24	41. 7	41.50	42.33
40	36.44	37.27	38. 9	38.52	39.35	40.17	41. 0	41.43	42.25
50	36.38	37.20	38. 3	38.46	39.28	40.11	40.53	41.36	42.18
45. 0	36.32	37.14	37.56	38.39	39.21	40. 4	40.46	41.29	42.11
10	36.25	37. 8	37.50	38.32	39.15	39.57	40.39	41.22	42. 4
20	36.19	37. 1	37.44	38.26	39. 8	39.50	40.32	41.14	41.57
30	36.13	36.55	37.37	38.19	39. 1	39.43	40.25	41. 7	41.49
40	36. 7	36.49	37.31	38.12	38.54	39.36	40.18	41. 0	41.42
50	36. 0	36.42	37.24	38. 6	38.48	39.29	40.11	40.53	41.35
46. 0	35.54	36.36	37.17	37.59	38.41	39.22	40. 4	40.46	41.27
10	35.48	36.29	37.11	37.52	38.34	39.15	39.57	40.39	41.20
20	35.41	36.23	37. 4	37.46	38.27	39. 8	39.50	40.31	41.13
30	35.35	36.16	36.58	37.39	38.20	39. 1	39.43	40.24	41. 5
40	35.29	36. 9	36.51	37.32	38.13	38.54	39.36	40.17	40.58
50	35.22	36. 3	36.44	37.26	38. 6	38.47	39.28	40. 9	40.50
47. 0	35.16	35.57	36.38	37.18	37.59	38.40	39.21	40. 2	40.43
10	35. 9	35.50	36.31	37.12	37.52	38.33	39.14	39.55	40.36
20	35. 3	35.43	36.24	37. 5	37.45	38.26	39. 7	39.47	40.28
30	34.56	35.37	36.17	36.58	37.38	38.19	38.59	39.40	40.20
40	34.50	35.30	36.10	36.51	37.31	38.12	38.52	39.33	40.13
50	34.43	35.23	36. 4	36.44	37.24	38. 5	38.45	39.25	40. 5
48. 0	34.37	35.17	35.57	36.37	37.17	37.57	38.37	39.18	39.58
10	34.30	35.10	35.50	36.30	37.10	37.50	38.30	39.10	39.50
20	34.23	35. 3	35.43	36.23	37. 3	37.43	38.23	39. 3	39.42
30	34.17	34.56	35.36	36.16	36.56	37.36	38.15	38.55	39.35
40	34.10	34.50	35.29	36. 9	36.49	37.28	38. 8	38.47	39.27
50	34. 3	34.43	35.22	36. 2	36.41	37.21	38. 0	38.40	39.19
49. 0	33.57	34.36	35.16	35.55	36.34	37.14	37.53	38.32	39.12
10	33.50	34.29	35. 9	35.48	36.27	37. 6	37.45	38.25	39. 4
20	33.43	34.22	35. 2	35.41	36.20	36.59	37.38	38.17	38.56
30	33.37	34.16	34.55	35.34	36.12	36.51	37.30	38. 9	38.48
40	33.30	34. 9	34.48	35.26	36. 5	36.44	37.23	38. 2	38.41
50	33.23	34. 2	34.40	35.19	37.58	36.37	37.15	37.54	38.33

MOINS LA RÉFRACTION.

Parties proportionnelles pour la parallaxe.										Pour la haut.	
0"	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"		—
0	1	1	2	3	4	5	5	6	7	1'	1"
8	8	9	10	11	11	12	13	14	14	2	1
15	16	17	17	18	19	20	21	21	22	3	2
23	24	24	25	26	27	27	28	29	30	4	2
30	31	32	33	33	34	35	36	36	37	5	3
38	39	40	40	41	42	43	43	44	45	6	4
0	1	1	2	3	4	4	5	6	7	7	4
7	8	9	10	10	11	12	13	13	14	8	5
15	16	16	17	18	19	19	20	21	22	9	5
22	23	24	25	25	26	27	28	28	29		
30	31	31	32	33	34	34	35	36	37		
37	38	39	40	40	41	42	43	43	44		
0	1	1	2	3	4	4	5	6	7	1	1
7	8	9	10	10	11	12	13	13	14	2	1
15	15	16	17	18	18	19	20	21	21	3	2
22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	4	3
29	30	31	32	32	33	34	35	35	36	5	3
37	38	38	39	40	41	41	42	43	43	6	4
0	1	1	2	3	4	4	5	6	7	7	5
7	8	9	9	10	11	12	12	13	14	8	5
15	15	16	17	17	18	19	20	20	21	9	6
22	22	23	24	25	25	26	27	28	28		
29	30	30	31	32	33	33	34	35	36		
36	37	38	38	39	40	41	41	42	43		
0	1	1	2	3	4	4	5	6	6	1	1
7	8	9	9	10	11	11	12	13	14	2	1
14	15	16	16	17	18	19	19	20	21	3	2
21	22	23	24	24	25	26	26	27	28	4	3
29	29	30	31	31	32	33	34	34	35	5	3
36	36	37	38	39	39	40	41	41	42	6	4
0	1	1	2	3	4	4	5	6	6	7	5
7	8	8	9	10	11	11	12	13	13	8	5
14	15	15	16	17	18	18	19	20	20	9	6
21	22	22	23	24	25	25	26	27	27		
28	29	29	30	31	32	32	33	34	34		
35	35	36	37	38	39	39	40	41	41		
0	1	1	2	3	4	4	5	6	6	1	1
7	8	8	9	10	10	11	12	12	13	2	1
14	14	15	16	17	17	18	19	19	20	3	2
21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	4	3
28	28	29	30	30	31	32	32	33	34	5	4
34	35	36	36	37	38	39	39	40	41	6	4
0	1	1	2	3	3	4	5	5	6	7	5
7	7	8	9	9	10	11	11	12	13	8	6
14	14	15	16	16	17	18	18	19	20	9	6
20	21	22	22	23	24	24	25	26	26		
27	28	28	29	30	30	31	32	32	33		
34	34	35	36	37	37	38	39	39	40		
0	1	1	2	3	3	4	5	5	6	1	1
7	7	8	9	9	10	11	11	12	13	2	1
13	14	15	15	16	17	17	18	19	19	3	2
20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	4	3
27	27	28	29	29	30	30	31	32	32	5	4
33	34	34	35	36	36	37	38	38	39	6	4
0	1	1	2	3	3	4	5	5	6	7	5
6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	8	6
13	14	14	15	16	16	17	18	18	19	9	6
19	20	21	21	22	23	23	24	25	25		
26	27	27	28	29	29	30	31	31	32		
32	33	34	34	35	36	36	37	38	38		

PARALLAXE DE LA LUNE

Hauteur appar.	Parallaxe horizontale.								
	53′	54′	55′	56′	57′	58′	59′	60′	61′
50° 0′	33′ 16″	33′ 55″	34′ 33″	35′ 12″	35′ 51″	36′ 29″	37′ 8″	37′ 46″	38′ 25″
10	33. 9	33.48	34.26	35. 5	35.43	36.22	37. 0	37.38	38.17
20	33. 3	33.41	34.19	34.58	35.36	36.14	36.52	37.31	38. 9
30	32.56	33.34	34.12	34.50	35.28	36. 7	36.45	37.23	38. 1
40	32.49	33.27	34. 5	34.43	35.21	35.59	36.37	37.15	37.53
50	32.42	33.20	33.58	34.36	35.14	35.51	36.29	37. 7	37.45
51. 0	32.35	33.13	33.51	34.28	35. 6	35.44	36.22	36.59	37.37
10	32.28	33. 6	33.43	34.21	34.59	35.36	36.14	36.52	37.29
20	32.21	32.59	33.36	34.14	34.51	35.29	36. 6	36.44	37.21
30	32.14	32.52	33.29	34. 6	34.44	35.21	35.58	36.36	37.13
40	32. 7	32.45	33.22	33.59	34.36	35.13	35.51	36.28	37. 5
50	32. 0	32.37	33.14	33.52	34.29	35. 6	35.43	36.20	36.57
52. 0	31.53	32.30	33. 7	33.44	34.21	34.58	35.35	36.12	36.49
10	31.46	32.23	33. 0	33.37	34.13	34.50	35.27	36. 4	36.41
20	31.39	32.16	32.53	33.29	34. 6	34.43	35.19	35.56	36.33
30	31.32	32. 9	32.45	33.22	33.58	34.35	35.11	35.48	36.24
40	31.25	32. 1	32.38	33.14	33.51	34.27	35. 3	35.40	36.16
50	31.18	31.54	32.30	33. 7	33.43	34.19	34.55	35.32	36. 8
53. 0	31.11	31.47	32.23	32.59	33.35	34.11	34.48	35.24	36. 0
10	31. 4	31.40	32.16	32.52	33.28	34. 4	34.40	35.15	35.51
20	30.57	31.32	32. 8	32.44	33.20	33.56	34.32	35.17	35.43
30	30.49	31.25	32. 1	32.36	33.12	33.48	34.24	34.59	35.35
40	30.42	31.18	31.53	32.29	33. 4	33.40	34.15	34.51	35.27
50	30.35	31.10	31.45	32.21	32.57	33.32	34. 7	34.43	35.18
54. 0	30.28	31. 3	31.38	32.13	32.49	33.24	33.59	34.35	35.10
10	30.21	30.56	31.31	32. 6	32.41	33.16	33.51	34.26	35. 2
20	30.13	30.48	31.23	31.58	32.33	33. 8	33.43	34.18	34.53
30	30. 6	30.41	31.16	31.51	32.25	33. 0	33.35	34.10	34.45
40	29.59	30.33	31. 8	31.43	32.18	32.52	33.27	34. 2	34.36
50	29.51	30.26	31. 1	31.35	32.10	32.44	33.19	33.53	34.28
55. 0	29.44	30.19	30.53	31.27	32. 2	32.36	33.11	33.45	34.19
10	29.37	30.11	30.45	31.20	31.54	32.28	33. 2	33.37	34.11
20	29.29	30. 4	30.38	31.12	31.46	32.20	32.54	33.28	34. 2
30	29.22	29.56	30.30	31. 4	31.38	32.12	32.46	33.20	33.54
40	29.15	29.47	30.21	30.55	31.29	32. 3	32.37	33.11	33.45
50	29. 7	29.40	30.14	30.47	31.21	31.55	32.28	33. 2	33.36
56. 0	29. 0	29.33	30. 7	30.40	31.14	31.48	32.21	32.55	33.28
10	28.52	29.26	29.59	30.33	31. 6	31.39	32.14	32.46	33.20
20	28.45	29.18	29.51	30.25	30.58	31.31	32. 4	32.38	33.11
30	28.37	29.11	29.44	30.17	30.50	31.23	31.56	32.29	33. 2
40	28.30	29. 3	29.36	30. 9	30.42	31.15	31.48	32.21	32.54
50	28.22	28.55	29.28	30. 1	30.34	31. 7	31.39	32.12	32.45
57. 0	28.15	28.48	29.20	29.53	30.26	30.58	31.31	32. 4	32.36
10	28. 7	28.40	29.12	29.45	30.18	30.50	31.22	31.55	32.28
20	28. 0	28.32	29. 5	29.37	30. 9	30.42	31.14	31.47	32.19
30	27.52	28.24	28.57	29.29	30. 1	30.33	31. 6	31.38	32.10
40	27.45	28.17	28.49	29.21	29.53	30.25	30.57	31.29	32. 1
50	27.37	28. 9	28.41	29.13	29.45	30.17	30.49	31.21	31.53
58. 0	27.30	28. 1	28.33	29. 5	29.37	30. 9	30.40	31.12	31.44
10	27.22	27.53	28.25	28.57	29.29	30. 0	30.32	31. 3	31.35
20	27.14	27.46	28.17	28.49	29.20	29.52	30.23	30.55	31.26
30	27. 7	27.38	28. 9	28.41	29.12	29.43	30.15	30.46	31.17
40	26.59	27.30	28. 1	28.33	29. 4	29.35	30. 6	30.37	31. 9
50	26.51	27.22	27.53	28.24	28.56	29.27	29.58	30.29	31. 0
59. 0	26.44	27.15	27.45	28.16	28.47	29.18	29.49	30.20	30.51
10	26.36	27. 7	27.37	28. 8	28.39	29.10	29.40	30.11	30.42
20	26.28	26.59	27.30	28. 0	28.31	29. 1	29.32	30. 2	30.33
30	26.20	26.51	27.21	27.52	28.22	28.53	29.23	29.54	30.24
40	26.13	26.43	27.13	27.44	28.14	28.44	29.14	29.45	30.15
50	26. 5	26.35	27. 5	27.35	28. 6	28.36	29. 6	29.36	30. 6

MOINS LA RÉFRACTION.

Parties proportionnelles pour la Parallaxe.										Pour la haut.	
0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″		—
0	1	1	2	3	3	4	4	5	6	1′	1″
6	7	8	8	9	10	10	11	11	12	2	2
13	13	14	15	15	16	17	17	18	18	3	2
19	20	20	21	22	22	23	24	24	25	4	3
25	26	27	27	28	29	29	30	31	31	5	4
32	32	33	34	34	35	36	36	37	38	6	5
0	1	1	2	2	3	4	4	5	6	7	5
6	7	7	8	9	9	10	11	11	12	8	6
12	13	14	14	15	16	16	17	17	18	9	7
19	19	20	21	21	22	22	23	24	24		
25	26	26	27	27	28	29	29	30	30		
31	32	32	33	34	34	35	35	36	37		
0	1	1	2	2	3	4	4	5	5	1	1
6	7	7	8	9	9	10	10	11	12	2	2
12	13	13	14	15	15	16	16	17	18	3	2
18	19	19	20	21	21	22	23	23	24	4	3
24	25	26	26	27	27	28	29	29	30	5	4
30	31	32	32	33	33	34	35	35	36	6	5
0	1	1	2	2	3	4	4	5	5	7	5
6	7	7	8	8	9	10	10	11	11	8	6
12	12	13	14	14	15	15	16	17	17	9	7
18	18	19	20	20	21	21	22	23	23		
24	24	25	26	26	27	27	28	29	29		
30	30	31	32	32	33	33	34	35	35		
0	1	1	2	2	3	3	4	5	5	1	1
6	6	7	8	8	9	9	10	10	11	2	2
12	12	13	13	14	15	15	16	16	17	3	2
17	18	19	19	20	20	21	21	22	23	4	3
23	24	24	25	26	26	27	27	28	28	5	4
29	30	30	31	31	32	32	33	34	34	6	5
0	1	1	2	2	3	3	4	5	5	7	6
6	6	7	7	8	8	9	10	10	11	8	6
11	12	12	13	14	14	15	15	16	16	9	7
17	18	18	19	19	20	20	21	22	22		
23	23	24	24	25	25	26	27	27	28		
28	29	29	30	31	31	32	32	33	33		
0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	1	1
6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	2	2
11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	3	2
17	17	18	18	19	19	20	20	21	22	4	3
22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	5	4
28	28	29	29	30	30	31	31	32	33	6	5
0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	7	6
5	6	6	7	8	8	9	9	10	10	8	6
11	11	12	12	13	13	14	15	15	16	9	7
16	17	17	18	18	18	19	20	20	21		
21	22	23	23	24	24	25	25	26	26		
27	27	28	28	29	30	30	31	31	32		
0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	1	1
5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	2	2
10	11	11	12	13	13	14	14	15	15	3	3
16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	4	3
21	21	22	22	23	23	24	25	25	26	5	4
26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	6	5
0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	7	6
5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	8	7
10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	9	7
15	16	16	17	17	18	18	19	19	20		
20	21	21	22	22	23	23	24	24	25		
25	26	26	27	27	28	28	29	29	30		

PARALLAXE DE LA LUNE

Hauteur appar.	Parallaxe horizontale.								
	53′	54′	55′	56′	57′	58′	59′	60′	61′
60° 0′	25′ 57″	26′ 27″	26′ 57″	27′ 27″	27′ 57″	28′ 27″	28′ 57″	29′ 27″	29′ 57″
10	25.49	26.19	26.49	27.19	27.49	28.19	28.48	29.18	29.48
20	25.41	26.11	26.41	27.11	27.40	28.10	28.40	29. 9	29.39
30	25.34	26. 3	26.33	27. 2	27.32	28. 1	28.31	29. 1	29.30
40	25.26	25.55	26.25	26.54	27.23	27.53	28.22	28.52	29.21
50	25.18	25.47	26.16	26.46	27.15	27.44	28.13	28.43	29.12
61. 0	25.10	25.39	26. 8	26.37	27. 6	27.36	28. 5	28.34	29. 3
10	25. 2	25.31	26. 0	26.29	26.58	27.27	27.56	28.25	28.54
20	24.54	25.23	25.52	26.21	26.49	27.18	27.47	28.16	28.45
30	24.46	25.15	25.44	26.12	26.41	27.10	27.38	28. 7	28.35
40	24.39	25. 7	25.35	26. 4	26.32	27. 1	27.29	27.58	28.26
50	24.31	24.59	25.27	25.56	26.24	26.52	27.21	27.49	28.17
62. 0	24.23	24.51	25.19	25.47	26.15	26.43	27.12	27.40	28. 8
10	24.15	24.43	25.11	25.39	26. 7	26.35	27. 3	27.31	27.59
20	24. 7	24.35	25. 2	25.30	25.58	26.26	26.54	27.22	27.50
30	23.59	24.26	24.54	25.22	25.50	26.17	26.45	27.13	27.40
40	23.51	24.17	24.46	25.13	25.41	26. 8	26.36	27. 4	27.31
50	23.43	24.10	24.38	25. 5	25.32	26. 0	26.27	26.54	27.22
63. 0	23.35	24. 2	24.29	24.56	25.24	25.51	26.18	26.45	27.13
10	23.27	23.54	24.21	24.48	25.15	25.42	26. 9	26.36	27. 3
20	23.19	23.45	24.12	24.39	25. 6	25.33	26. 0	26.27	26.54
30	23.11	23.37	24. 4	24.31	24.58	25.24	25.51	26.18	26.45
40	23. 2	23.29	23.56	24.22	24.49	25.15	25.42	26. 9	26.35
50	22.54	23.21	23.47	24.14	24.40	25. 7	25.33	26. 0	26.26
64. 0	22.46	23.11	23.39	24. 5	24.31	24.58	25.24	25.50	26.17
10	22.38	23. 4	23.30	23.57	24.23	24.49	25.15	25.41	26. 7
20	22.30	22.56	23.22	23.48	24.14	24.40	25. 6	25.32	25.58
30	22.22	22.48	23.14	23.39	24. 5	24.31	24.57	25.23	25.48
40	22.14	22.39	23. 5	23.31	23.56	24.22	24.48	25.13	25.39
50	22. 6	22.31	22.57	23.22	23.48	24.13	24.39	25. 4	25.30
65. 0	21.57	22.23	22.48	23.13	23.39	24. 4	24.30	24.55	25.20
10	21.49	22.14	22.40	23. 5	23.30	23.55	24.20	24.46	25.11
20	21.41	22. 6	22.31	22.56	23.21	23.46	24.11	24.36	25. 1
30	21.33	21.58	22.23	22.47	23.12	23.37	24. 2	24.27	24.52
40	21.25	21.49	22.14	22.39	23. 3	23.28	23.53	24.18	24.42
50	21.16	21.41	22. 5	22.30	22.55	23.19	23.44	24. 8	24.33
66. 0	21. 8	21.32	21.57	22.21	22.46	23.10	23.34	23.59	24.23
10	21. 0	21.24	21.48	22.13	22.37	23. 1	23.25	23.50	24.14
20	20.52	21.16	21.40	22. 4	22.28	22.52	23.16	23.40	24. 4
30	20.43	21. 7	21.31	21.55	22.19	22.43	23. 7	23.31	23.55
40	20.35	20.59	21.23	21.46	22.10	22.34	22.58	23.21	23.45
50	20.27	20.50	21.14	21.37	22. 1	22.25	22.48	23.12	23.35
67. 0	20.18	20.42	21. 5	21.29	21.52	22.16	22.39	23. 2	23.26
10	20.10	20.33	20.57	21.20	21.43	22. 6	22.30	22.53	23.16
20	20. 2	20.25	20.48	21.11	21.34	21.57	22.20	22.44	23. 7
30	19.53	20.16	20.39	21. 2	21.25	21.48	22.11	22.34	22.57
40	19.45	20. 8	20.31	20.53	21.16	21.39	22. 2	22.25	22.47
50	19.37	19.59	20.22	20.45	21. 7	21.30	21.52	22.15	22.38
68. 0	19.28	19.51	20.13	20.36	20.58	21.21	21.43	22. 6	22.28
10	19.20	19.42	20. 4	20.27	20.49	21.11	21.34	21.56	22.18
20	19.11	19.34	19.56	20.18	20.40	21. 2	21.24	21.46	22. 9
30	19. 3	19.25	19.47	20. 9	20.31	20.53	21.15	21.37	21.59
40	18.55	19.16	19.38	20. 0	20.22	20.44	21. 6	21.27	21.49
50	18.46	19. 8	19.29	19.51	20.13	20.34	20.56	21.18	21.40
69. 0	18.38	18.59	19.21	19.42	20. 4	20.25	20.47	21. 8	21.30
10	18.29	18.51	19.12	19.33	19.55	20.16	20.37	20.59	21.20
20	18.21	18.42	19. 3	19.24	19.46	20. 7	20.28	20.49	21.10
30	18.12	18.33	18.54	19.15	19.36	19.57	20.18	20.39	21. 0
40	18. 4	18.25	18.46	19. 6	19.27	19.48	20. 9	20.30	20.51
50	17.54	18.16	18.37	18.57	19.18	19.39	20. 0	20.20	20.41

MOINS LA RÉFRACTION.

Parties proportionnelles pour la parallaxe.										Pour la haut.	
0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″		—
0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	1′	1″
5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	2	2
10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	3	3
15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	4	3
20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	5	4
25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	6	5
0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	7	6
5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	8	7
10	10	10	11	11	12	12	13	13	14	9	8
14	15	15	16	16	17	17	18	18	19		
19	20	20	21	21	21	22	22	23	23		
24	24	25	25	26	26	27	27	28	28		
0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	1	1
5	5	6	6	6	7	7	8	8	9	2	2
9	10	10	11	11	12	12	12	13	13	3	3
14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	4	4
18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	5	4
23	24	24	24	25	25	26	26	27	27	6	5
0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	7	6
4	5	5	6	6	7	7	8	8	8	8	7
9	9	10	10	11	11	12	12	12	13	9	8
14	13	14	15	15	16	16	17	17	17		
18	18	19	19	20	20	21	21	21	22		
22	23	23	24	24	25	25	25	26	26		
0	0	1	1	2	2	3	3	3	4	1	1
4	5	5	6	6	6	7	7	8	8	2	2
9	9	9	10	10	11	11	12	12	12	3	3
13	13	14	14	15	15	15	16	16	17	4	4
17	18	18	18	19	19	20	20	21	21	5	4
22	22	22	23	23	24	24	25	25	25	6	5
0	0	1	1	2	2	2	3	3	4	7	6
4	5	5	5	6	6	7	7	7	8	8	7
8	9	9	10	10	10	11	11	12	12	9	8
12	13	13	14	14	14	15	15	16	16		
17	17	17	18	18	19	19	19	20	20		
21	21	22	22	22	23	23	24	24	24		
0	0	1	1	2	2	2	3	3	4	1	1
4	4	5	5	6	6	6	7	7	8	2	2
8	8	9	9	10	10	10	11	11	12	3	3
12	12	13	13	14	14	14	15	15	16	4	4
16	16	17	17	18	18	18	19	19	20	5	5
20	20	21	21	21	22	22	23	23	23	6	5
0	0	1	1	2	2	2	3	3	3	7	6
4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	8	7
8	8	8	9	9	10	10	10	11	11	9	8
11	12	12	13	13	13	14	14	14	15		
15	16	16	16	17	17	18	18	18	19		
19	19	20	20	21	21	21	22	22	22		
0	0	1	1	2	2	2	3	3	3	1	1
4	4	4	5	5	5	6	6	7	7	2	2
7	8	8	8	9	9	10	10	10	11	3	3
11	11	12	12	12	13	13	14	14	14	4	4
15	15	15	16	16	16	17	17	18	18	5	5
18	19	19	19	20	20	20	21	21	22	6	5
0	0	1	1	1	2	2	2	3	3	7	6
4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	8	7
7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	9	8
11	11	11	12	12	12	13	13	13	14		
14	14	15	15	15	16	16	16	17	17		
18	18	18	19	19	19	20	20	20	21		

PARALLAXE DE LA LUNE

Hauteur appar.	Parallaxe horizontale.								
	53′	54′	55′	56′	57′	58′	59′	60′	61′
70° 0′	17′ 47″	18′ 7″	18′ 28″	18′ 49″	19′ 9″	19′ 30″	19′ 50″	20′ 11″	20′ 31″
10	17.38	17.59	18.19	18.39	19. 0	19.20	19.41	20. 1	20.21
20	17.30	17.50	18.10	18.30	18.51	19.11	19.31	19.51	20.11
30	17.21	17.41	18. 1	18.21	18.41	19. 1	19.22	19.42	20. 2
40	17.13	17.33	17.53	18.12	18.32	18.52	19.12	19.32	19.52
50	17. 4	17.24	17.44	18. 3	18.23	18.43	19. 2	19.22	19.42
71. 0	16.56	17.15	17.35	17.54	18.14	18.33	18.53	19.12	19.32
10	16.47	17. 6	17.26	17.45	18. 5	18.24	18.43	19. 3	19.22
20	16.39	16.58	17.17	17.36	17.55	18.15	18.34	18.53	19.12
30	16.30	16.49	17. 8	17.27	17.46	18. 5	18.24	18.43	19. 2
40	16.21	16.40	16.59	17.18	17.37	17.56	18.15	18.33	18.52
50	16.13	16.32	16.50	17. 9	17.18	17.46	18. 5	18.24	18.42
72. 0	16. 4	16.23	16.41	17. 0	17.18	17.37	17.55	18.14	18.32
10	15.56	16.14	16.32	16.51	17. 9	17.27	17.46	18. 4	18.23
20	15.47	16. 5	16.23	16.42	17. 0	17.18	17.36	17.54	18.13
30	15.38	15.56	16.14	16.32	16.50	17. 9	17.27	17.45	18. 3
40	15.30	15.47	16. 5	16.23	16.41	16.59	17.17	17.35	17.53
50	15.21	15.39	15.56	16.14	16.32	16.50	17. 7	17.25	17.43
73. 0	15.12	15.30	15.47	16. 5	16.22	16.40	16.58	17.15	17.33
10	15. 4	15.21	15.38	15.56	16.13	16.31	16.48	17. 5	17.23
20	14.55	15.12	15.29	15.47	16. 4	16.21	16.38	16.55	17.13
30	14.46	15. 3	15.20	15.37	15.54	16.11	16.29	16.46	17. 3
40	14.38	14.56	15.11	15.28	15.45	16. 2	16.19	16.36	16.53
50	14.29	14.46	15. 2	15.19	15.36	15.52	16. 9	16.26	16.43
74. 0	14.20	14.37	14.53	15.10	15.26	15.43	15.59	16.16	16.32
10	14.11	14.27	14.43	15. 0	15.16	15.33	15.49	16. 5	16.21
20	14. 3	14.19	14.35	14.51	15. 8	15.24	15.40	15.56	16.12
30	13.54	14.10	14.26	14.42	14.58	15.14	15.30	15.46	16. 2
40	13.45	14. 1	14.17	14.33	14.49	15. 5	15.20	15.36	15.52
50	13.37	13.52	14. 8	14.24	14.39	14.55	15.11	15.26	15.42
75. 0	13.28	13.43	13.59	14.14	14.30	14.45	15. 1	15.16	15.32
10	13.19	13.34	13.50	14. 5	14.20	14.36	14.51	15. 7	15.22
20	13.10	13.25	13.41	13.56	14.11	14.26	14.41	14.57	15.12
30	13. 1	13.16	13.31	13.47	14. 2	14.17	14.32	14.47	15. 2
40	12.53	13. 8	13.22	13.37	13.52	14. 7	14.22	14.37	14.52
50	12.44	12.59	13.13	13.28	13.43	13.57	14.12	14.27	14.41
76. 0	12.35	12.49	13. 4	13.19	13.33	13.48	14. 2	14.17	14.31
10	12.26	12.41	12.55	13. 9	13.24	13.38	13.52	14. 7	14.21
20	12.17	12.32	12.46	13. 0	13.14	13.28	13.43	13.57	14.11
30	12. 9	12.23	12.37	12.51	13. 5	13.19	13.33	13.47	14. 1
40	12. 0	12.13	12.27	12.41	12.55	13. 9	13.22	13.36	13.50
50	11.51	12. 4	12.18	12.31	12.45	12.59	13.12	13.26	13.40
77. 0	11.42	11.56	12. 9	12.23	12.36	12.50	13. 3	13.17	13.39
10	11.33	11.46	11.59	12.13	12.26	12.39	12.53	13. 6	13.19
20	11.25	11.37	11.50	12. 3	12.17	12.30	12.43	12.56	13. 9
30	11.16	11.29	11.42	11.55	12. 8	12.21	12.34	12.47	13. 0
40	11. 7	11.20	11.32	11.45	11.58	12.11	12.24	12.36	12.49
50	10.58	11.11	11.23	11.36	11.48	12. 1	12.14	12.26	12.39
78. 0	10.49	11. 1	11.14	11.26	11.39	11.51	12. 4	12.16	12.29
10	10.40	10.52	11. 5	11.17	11.29	11.42	11.54	12. 6	12.19
20	10.31	10.43	10.55	11. 8	11.20	11.32	11.44	11.56	12. 8
30	10.22	10.34	10.45	10.58	11.10	11.22	11.34	11.46	11.58
40	10.14	10.25	10.37	10.49	11. 1	11.12	11.24	11.36	11.48
50	10. 5	10.16	10.28	10.39	10.51	11. 3	11.14	11.26	11.38
79. 0	9.56	10. 7	10.19	10.30	10.41	10.53	11. 4	11.16	11.27
10	9.47	9.58	10. 9	10.21	10.32	10.43	10.54	11. 6	11.17
20	9.38	9.49	10. 0	10.11	10.22	10.33	10.44	10.56	11. 7
30	9.29	9.40	9.51	10. 2	10.13	10.24	10.35	10.45	10.56
40	9.20	9.31	9.42	9.52	10. 3	10.14	10.25	10.35	10.46
50	9.11	9.22	9.32	9.43	9.53	10. 4	10.15	10.25	10.36

MOINS LA RÉFRACTION.

Parties proportionnelles pour la parallaxe.										Pour la haut.	
0"	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"		—
0	0	1	1	1	2	2	2	3	3	1'	1"
3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	2	2
7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	3	3
10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	4	4
13	14	14	14	15	15	15	16	16	16	5	5
17	17	17	18	18	18	19	19	19	20	6	6
0	0	1	1	1	2	2	2	3	3	7	6
3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	8	7
6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9	8
10	10	10	10	11	11	11	12	12	12		
13	13	13	14	14	14	15	15	15	16		
16	16	16	17	17	17	18	18	18	19		
0	0	1	1	1	2	2	2	2	3	1	1
3	3	4	4	4	5	5	5	5	6	2	2
6	6	7	7	7	8	8	8	8	9	3	3
9	9	10	10	10	11	11	11	11	12	4	4
12	12	13	13	13	14	14	14	14	15	5	5
15	15	16	16	16	17	17	17	17	18	6	6
0	0	1	1	1	1	2	2	2	3	7	7
3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	8	8
6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	9	9
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11		
11	12	12	12	12	13	13	13	14	14		
14	14	15	15	15	16	16	16	16	17		
0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	2	2
5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	3	3
8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	4	4
11	11	11	11	12	12	12	13	13	13	5	5
13	14	14	14	14	15	15	15	15	16	6	6
0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	7	7
3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	8	8
5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	9	9
8	8	8	8	9	9	9	9	10	10		
10	10	11	11	11	11	12	12	12	12		
13	13	13	13	14	14	14	14	15	15		
0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	1	1
2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	2
5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	3	3
7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	4	4
9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	5	5
12	12	12	12	13	13	13	13	14	14	6	6
0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	7	7
2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	8	8
4	5	5	5	5	6	6	6	6	6	9	9
7	7	7	7	7	8	8	8	8	9		
9	9	9	9	10	10	10	10	10	11		
11	11	11	12	12	12	12	12	13	13		
0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	1	1
2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	2	2
4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	3	3
6	6	6	7	7	7	7	7	8	8	4	4
8	8	8	9	9	9	9	9	10	10	5	5
10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	6	6
0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	7	7
2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	8	8
4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	9	9
5	6	6	6	6	6	7	7	7	7		
7	7	8	8	8	8	8	9	9	9		
9	9	9	10	10	10	10	10	11	11		

PARALLAXE DE LA LUNE

Hauteur appar.	Parallaxe horizontale.								
	53′	54′	55′	56′	57′	58′	59′	60′	61′
80° 0′	9′ 2″	9′ 13″	9′ 23″	9′ 33″	9′ 44″	9′ 54″	10′ 5″	10′ 15″	10′ 26″
10	8.53	9. 3	9.14	9.24	9.34	9.44	9.55	10. 5	10.15
20	8.44	8.54	9. 4	9.14	9.25	9.35	9.45	9.55	10. 5
30	8.35	8.45	8.55	9. 5	9.15	9.25	9.35	9.45	9.55
40	8.26	8.36	8.46	8.56	9. 5	9.15	9.25	9.34	9.44
50	8.17	8.27	8.37	8.46	8.56	9. 5	9.15	9.24	9.34
81. 0	8. 8	8.18	8.27	8.37	8.46	8.55	9. 5	9.14	9.24
10	7.59	8. 9	8.18	8.27	8.36	8.46	8.55	9. 4	9.13
20	7.51	8. 0	8. 9	8.18	8.27	8.36	8.45	8.54	9. 3
30	7.42	7.50	7.59	8. 8	8.17	8.26	8.35	8.44	8.52
40	7.33	7.41	7.50	7.59	8. 7	8.16	8.25	8.33	8.42
50	7.24	7.32	7.41	7.49	7.58	8. 6	8.15	8.23	8.32
82. 0	7.15	7.23	7.31	7.40	7.48	7.56	8. 5	8.13	8.21
10	7. 6	7.14	7.22	7.30	7.38	7.46	7.55	8. 3	8.11
20	6.57	7. 5	7.13	7.21	7.29	7.37	7.45	7.53	8. 1
30	6.48	6.55	7. 3	7.11	7.19	7.27	7.35	7.42	7.50
40	6.39	6.46	6.54	7. 2	7. 9	7.17	7.25	7.32	7.40
50	6.30	6.37	6.45	6.52	6.59	7. 7	7.14	7.22	7.29
83. 0	6.21	6.28	6.35	6.42	6.50	6.57	7. 4	7.12	7.19
10	6.12	6.19	6.26	6.33	6.40	6.47	6.54	7. 2	7. 9
20	6. 3	6.10	6.16	6.23	6.30	6.37	6.44	6.51	6.58
30	5.53	6. 0	6. 7	6.14	6.21	6.27	6.34	6.41	6.48
40	5.44	5.51	5.58	6. 4	6.11	6.18	6.24	6.31	6.37
50	5.35	5.42	5.49	5.55	6. 1	6. 8	6.14	6.21	6.27
84. 0	5.26	5.32	5.39	5.45	5.52	5.58	6. 4	6.10	6.17
10	5.17	5.23	5.30	5.36	5.42	5.48	5.54	6. 0	6. 6
20	5. 8	5.14	5.21	5.26	5.32	5.38	5.44	5.50	5.56
30	4.59	5. 5	5.11	5.17	5.22	5.28	5.34	5.40	5.45
40	4.50	4.56	5. 1	5. 7	5.13	5.18	5.24	5.29	5.35
50	4.41	4.47	4.52	4.57	5. 3	5. 8	5.14	5.19	5.24
85. 0	4.32	4.37	4.43	4.48	4.53	4.58	5. 4	5. 9	5.14
10	4.23	4.28	4.33	4.38	4.43	4.48	4.53	4.59	5. 4
20	4.14	4.19	4.24	4.29	4.34	4.38	4.43	4.48	4.53
30	4. 5	4.10	4.14	4.19	4.24	4.29	4.33	4.38	4.43
40	3.56	4. 1	4. 5	4.10	4.14	4.19	4.23	4.28	4.32
50	3.47	3.51	3.56	4. 0	4. 4	4. 9	4.13	4.17	4.22
86. 0	3.38	3.42	3.46	3.50	3.55	3.59	4. 3	4. 7	4.11
10	3.29	3.33	3.37	3.41	3.45	3.49	3.53	3.57	4. 1
20	3.20	3.24	3.27	3.31	3.35	3.39	3.43	3.47	3.50
30	3.11	3.14	3.18	3.22	3.25	3.29	3.33	3.36	3.40
40	3. 2	3. 5	3. 9	3.12	3.16	3.19	3.23	3.26	3.29
50	2.53	2.56	2.59	3. 2	3. 6	3. 9	3.12	3.16	3.19
87. 0	2.43	2.47	2.50	2.53	2.56	2.59	3. 2	3. 5	3. 9
10	2.34	2.37	2.40	2.43	2.46	2.49	2.52	2.55	2.58
20	2.25	2.28	2.31	2.34	2.36	2.39	2.42	2.45	2.48
30	2.16	2.19	2.21	2.24	2.27	2.29	2.32	2.35	2.37
40	2. 7	2.10	2.12	2.14	2.17	2.19	2.22	2.24	2.27
50	1.58	2. 0	2. 3	2. 5	2. 7	2. 9	2.12	2.14	2.16
88. 0	1.49	1.51	1.53	1.55	1.57	1.59	2. 2	2. 4	2. 6
10	1.39	1.42	1.44	1.46	1.48	1.50	1.51	1.53	1.55
20	1.31	1.33	1.34	1.36	1.38	1.40	1.41	1.43	1.45
30	1.22	1.23	1.25	1.26	1.28	1.30	1.31	1.33	1.34
40	1.13	1.14	1.15	1.17	1.18	1.20	1.21	1.22	1.24
50	1. 4	1. 5	1. 6	1. 7	1. 8	1.10	1.11	1.12	1.13
89. 0	0.55	0.56	0.57	0.58	0.59	1. 0	1. 1	1. 2	1. 3
10	0.45	0.46	0.47	0.48	0.49	0.50	0.51	0.52	0.52
20	0.36	0.37	0.38	0.38	0.39	0.40	0.41	0.41	0.42
30	0.27	0.27	0.28	0.28	0.29	0.30	0.30	0.31	0.32
40	0.18	0.19	0.19	0.19	0.20	0.20	0.20	0.21	0.21
50	0. 9	0. 9	0. 9	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10

MOINS LA RÉFRACTION.

Parties proportionnelles pour la parallaxe.										Pour la haut.	
0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″		—
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1′	1″
2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2
3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	3	3
5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	4	4
7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	5	5
8	8	9	9	9	9	9	9	10	10	6	6
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	7	7
1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	8	8
3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	9	9
4	5	5	5	5	5	5	5	6	6		
6	6	6	6	7	7	7	7	7	7		
7	8	8	8	8	8	8	8	9	9		
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3
4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4
5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	5	5
7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	6	6
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	7	7
1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	8	8
2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	9	9
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
5	5	5	5	5	5	5	5	5	6		
6	6	6	6	6	6	6	6	7	7		
0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	7	7
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	8
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	9	9
2	2	2	3	3	3	3	3	3	3		
3	3	3	3	3	4	4	4	4	4		
4	4	4	4	4	4	4	4	5	5		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5
3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	6	6
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8	8
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	9
1	1	1	1	1	2	2	2	2	2		
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
2	2	2	2	2	2	2	2	3	3		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5
1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	6	6
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

TABLE XLVI.

Des différences logarithmiques.

Parall. horiz. de la ☾.	Hauteur appar. de la ☾. 3°	4°	5°	6°	7°	Diff. à 100′
53′ 0″	9.999839	9727	9612	9496	9380	193
10	9838	9725	9610	9494	9377	193
20	9837	9723	9608	9491	9374	194
30	9835	9721	9606	9489	9371	194
40	9833	9720	9604	9486	9369	195
50	9832	9718	9602	9484	9366	195
54 0	9.999831	9716	9599	9481	9363	196
10	9830	9714	9597	9479	9360	196
20	9829	9713	9595	9476	9357	197
30	9827	9711	9593	9474	9354	197
40	9826	9709	9591	9471	9351	198
50	9824	9707	9589	9469	9348	199
55 0	9.999823	9706	9587	9466	9345	200
10	9821	9704	9584	9464	9342	200
20	9820	9702	9582	9461	9339	201
30	9819	9700	9580	9459	9337	201
40	9817	9698	9578	9456	9334	202
50	9816	9697	9576	9454	9331	202
56 0	9.999815	9695	9574	9451	9328	203
10	9813	9693	9571	9449	9325	203
20	9812	9692	9569	9447	9322	204
30	9811	9690	9567	9444	9320	205
40	9809	9688	9565	9442	9317	205
50	9808	9686	9563	9439	9314	206
57 0	9.999807	9685	9561	9437	9311	207
10	9805	9683	9559	9434	9308	207
20	9804	9681	9557	9432	9305	208
30	9803	9680	9555	9429	9303	209
40	9801	9678	9553	9427	9300	209
50	9800	9676	9551	9424	9297	210
58 0	9.999799	9675	9549	9422	9294	211
10	9797	9673	9546	9419	9291	211
20	9796	9671	9544	9417	9288	212
30	9794	9669	9542	9414	9286	212
40	9793	9668	9540	9412	9283	213
50	9791	9666	9538	9409	9280	214
59 0	9.999790	9664	9536	9407	9277	214
10	9789	9662	9533	9404	9274	215
20	9787	9661	9531	9402	9271	216
30	9786	9659	9529	9399	9268	217
40	9785	9657	9527	9397	9265	217
50	9783	9655	9525	9394	9262	218
60 0	9.999782	9653	9523	9392	9259	218
10	9781	9652	9520	9389	9257	219
20	9779	9650	9518	9387	9254	219
30	9778	9648	9516	9384	9251	220
40	9777	9646	9514	9382	9248	220
50	9775	9645	9512	9379	9245	221
61 0	9.999774	9643	9510	9376	9242	222
10	9772	9641	9507	9374	9239	223
20	9771	9639	9505	9371	9236	223
30	9769	9638	9503	9369	9233	224
40	9768	9636	9501	9366	9230	225
50	9766	9634	9499	9394	9227	225
62 0	9.999765	9632	9497	9361	9224	226

Part. prop. pour les sec. de la paral. { 1″ 2″ 3″ 4″ 5″ 6″ 7″ 8″ 9″ / 0 0 1 1 1 1 2 2 2 } Soust.

Parall. horiz. de la ☾.	Hauteur appar. de la ☾. 8°	9°	10°	11°	12°	Diff. à 100′
53′ 0″	9.999264	9148	9032	8917	8803	192
10	9261	9144	9028	8913	8798	192
20	9257	9140	9024	8908	8794	193
30	9254	9137	9021	8904	8789	194
40	9251	9133	9017	8900	8784	194
50	9247	9129	9013	8895	8779	195
54 0	9.999244	9126	9009	8891	8774	196
10	9241	9122	9005	8887	8770	197
20	9238	9119	9001	8882	8765	197
30	9234	9115	8997	8878	8760	198
40	9231	9112	8993	8874	8756	199
50	9228	9108	8989	8869	8751	199
55 0	9.999225	9105	8985	8865	8746	200
10	9222	9101	8981	8860	8742	201
20	9219	9098	8977	8856	8737	201
30	9216	9094	8973	8852	8732	202
40	9212	9091	8969	8847	8727	202
50	9209	9087	8965	8843	8722	203
56 0	9.999206	9083	8961	8839	8718	203
10	9203	9079	8957	8834	8713	204
20	9199	9076	8953	8830	8708	205
30	9196	9072	8949	8826	8704	205
40	9193	9069	8945	8821	8699	206
50	9190	9065	8941	8817	8694	206
57 0	9.999186	9062	8937	8813	8690	207
10	9183	9058	8934	8809	8685	208
20	9180	9055	8930	8804	8680	209
30	9176	9051	8926	8800	8676	210
40	9173	9048	8922	8795	8671	211
50	9170	9044	8918	8791	8666	212
58 0	9.999167	9040	8914	8787	8662	212
10	9163	9037	8910	8782	8657	213
20	9160	9033	8906	8778	8652	213
30	9157	9029	8902	8774	8648	214
40	9154	9026	8898	8769	8643	214
50	9151	9022	8894	8765	8638	215
59 0	9.999147	9018	8890	8761	8634	215
10	9144	9014	8886	8756	8629	216
20	9141	9011	8882	8752	8624	216
30	9137	9007	8878	8748	8619	217
40	9134	9004	8874	8743	8615	217
50	9131	9000	8870	8739	8610	218
60 0	9.999128	8997	8866	8735	8605	218
10	9124	8993	8862	8730	8600	219
20	9121	8990	8858	8726	8596	220
30	9118	8986	8854	8722	8591	220
40	9115	8982	8850	8717	8586	221
50	9112	8979	8846	8713	8581	222
61 0	9.999108	8975	8842	8709	8577	222
10	9105	8971	8838	8704	8572	223
20	9102	8968	8834	8700	8567	223
30	9098	8964	8830	8695	8562	224
40	9095	8960	8826	8691	8558	224
50	9092	8957	8822	8687	8553	225
62 0	9.999089	8953	8818	8683	8548	225

Part. prop. pour les sec. de la paral. { 1″ 2″ 3″ 4″ 5″ 6″ 7″ 8″ 9″ / 0 1 1 1 2 2 2 3 3 } Soust.

Des différences logarithmiques.

Parall. horiz. de la ☾.	Hauteur appar. de la ☾. 13°	14°	15°	16°	17°	Diff. à 100′
53′ 0″	9.998688	8574	8461	8348	8236	188
10	8693	8569	8455	8342	8230	189
20	8678	8563	8449	8336	8223	190
30	8673	8558	8443	8329	8217	191
40	8668	8553	8437	8323	8210	191
50	8663	8547	8432	8317	8203	192
54 0	9.998658	8542	8426	8311	8197	192
10	8653	8537	8420	8305	8190	193
20	8648	8531	8414	8299	8184	193
30	8643	8526	8409	8293	8177	194
40	8638	8521	8403	8287	8171	195
50	8633	8515	8397	8281	8164	195
55 0	9.998628	8510	8391	8275	8158	196
10	8623	8504	8386	8269	8151	196
20	8618	8498	8380	8262	8145	197
30	8613	8493	8374	8256	8138	197
40	8607	8488	8368	8250	8132	198
50	8602	8482	8363	8244	8125	198
56 0	9.998597	8477	8357	8238	8119	199
10	8592	8471	8351	8232	8112	199
20	8587	8466	8345	8225	8106	200
30	8582	8460	8339	8219	8099	201
40	8577	8455	8334	8213	8093	201
50	8572	8449	8328	8207	8086	202
57 0	9.998567	8444	8322	8201	8080	202
10	8562	8439	8316	8195	8073	203
20	8557	8433	8311	8189	8067	203
30	8552	8428	8305	8183	8060	204
40	8546	8423	8299	8177	8054	205
50	8541	8418	8294	8171	8047	206
58 0	9.998536	8412	8288	8165	8041	206
10	8531	8407	8282	8159	8034	207
20	8526	8401	8276	8152	8028	207
30	8521	8396	8271	8146	8021	208
40	8516	8391	8265	8140	8015	209
50	8511	8385	8259	8134	8008	209
59 0	9.998506	8380	8253	8128	8002	210
10	8501	8374	8247	8122	7995	211
20	8496	8369	8241	8115	7989	211
30	8491	8363	8236	8109	7982	212
40	8486	8358	8230	8103	7976	212
50	8481	8352	8224	8097	7969	213
60 0	9.998476	8347	8218	8091	7963	213
10	8471	8341	8212	8085	7956	214
20	8466	8336	8206	8078	7950	215
30	8461	8330	8201	8072	7943	215
40	8455	8325	8195	8066	7937	216
50	8450	8319	8189	8060	7930	216
61 0	9.998445	8314	8183	8054	7924	217
10	8440	8308	8177	8047	7917	217
20	8435	8303	8171	8041	7911	218
30	8430	8297	8165	8035	7904	218
40	8425	8292	8160	8029	7898	219
50	8420	8286	8154	8023	7891	219
62 0	9.998415	8281	8149	8017	7885	220

Part. prop. pour les sec. de la paral. { 1″ 2″ 3″ 4″ 5″ 6″ 7″ 8″ 9″ / 1 1 2 2 3 4 4 5 5 } Soust.

Parall. horiz. de la ☾.	Hauteur appar. de la ☾. 18°	19°	20°	21°	22°	Diff. à 100′
53′ 0″	9.998124	8013	7902	7793	7684	184
10	8117	8006	7895	7785	7675	185
20	8110	7998	7887	7777	7667	185
30	8104	7991	7880	7769	7659	186
40	8097	7984	7872	7761	7651	186
50	8090	7977	7865	7753	7643	187
54 0	9.998083	7970	7857	7745	7635	187
10	8076	7963	7850	7737	7626	188
20	8069	7955	7842	7730	7618	188
30	8063	7948	7835	7722	7610	189
40	8056	7941	7827	7714	7602	189
50	8049	7934	7820	7706	7594	190
55 0	9.998042	7927	7812	7698	7586	190
10	8035	7920	7805	7690	7577	191
20	8028	7913	7798	7683	7569	191
30	8022	7905	7790	7675	7561	192
40	8015	7898	7782	7667	7553	192
50	8008	7891	7775	7659	7545	193
56 0	9.998001	7884	7767	7651	7537	193
10	7994	7877	7760	7644	7528	194
20	7987	7869	7752	7636	7520	194
30	7981	7862	7745	7628	7512	195
40	7974	7855	7737	7620	7504	196
50	7967	7848	7730	7612	7495	196
57 0	9.997960	7841	7722	7604	7487	197
10	7953	7834	7715	7596	7479	198
20	7946	7826	7707	7588	7470	198
30	7940	7819	7700	7580	7462	199
40	7933	7812	7692	7572	7454	200
50	7926	7805	7685	7564	7446	200
58 0	9.997919	7798	7677	7556	7438	201
10	7912	7790	7670	7549	7429	201
20	7905	7783	7662	7541	7421	202
30	7899	7776	7655	7533	7413	203
40	7892	7769	7647	7525	7405	203
50	7885	7762	7640	7517	7396	204
59 0	9.997878	7754	7632	7509	7388	204
10	7871	7747	7625	7501	7380	205
20	7864	7740	7617	7493	7371	205
30	7858	7733	7610	7486	7363	206
40	7851	7725	7602	7478	7355	206
50	7844	7718	7594	7470	7347	207
60 0	9.997837	7711	7586	7462	7339	207
10	7830	7704	7579	7454	7330	208
20	7823	7696	7571	7446	7322	208
30	7817	7689	7564	7438	7314	209
40	7810	7682	7556	7430	7306	210
50	7803	7675	7549	7422	7297	211
61 0	9.997796	7667	7541	7414	7290	211
10	7789	7660	7534	7407	7281	212
20	7782	7653	7526	7399	7273	213
30	7775	7646	7519	7391	7265	214
40	7768	7638	7511	7383	7257	214
50	7761	7631	7504	7375	7248	215
62 0	9.997754	7624	7496	7367	7240	216

Part. prop. pour les sec. de la paral. { 1″ 2″ 3″ 4″ 5″ 6″ 7″ 8″ 9″ / 1 1 2 3 4 4 5 6 6 } Soust.

SUITE DE LA TABLE XLVI.

Des différences logarithmiques.

Parall. horiz. de la ☾.	Hauteur appar. de la ☾.					Diff. à 100′
	23°	24°	25°	26°	27°	
53′ 0″	9.997576	7468	7362	7256	7152	176
10	7567	7459	7353	7247	7142	177
20	7559	7450	7344	7238	7132	177
30	7550	7442	7334	7228	7122	178
40	7541	7433	7325	7218	7112	179
50	7533	7424	7316	7209	7102	179
54 0	9.997524	7415	7307	7199	7092	180
10	7516	7406	7297	7190	7082	180
20	7507	7397	7288	7180	7072	181
30	7499	7388	7279	7171	7063	182
40	7490	7380	7270	7161	7053	182
50	7482	7371	7260	7152	7043	183
55 0	9.997473	7362	7251	7142	7033	183
10	7464	7353	7242	7132	7023	184
20	7456	7344	7233	7123	7013	184
30	7447	7335	7223	7113	7003	185
40	7439	7326	7214	7103	6993	186
50	7430	7318	7205	7094	6983	186
56 0	9.997421	7309	7196	7084	6973	187
10	7413	7300	7187	7075	9964	187
20	7404	7291	7177	7065	6954	188
30	7396	7282	7168	7056	6944	188
40	7387	7273	7159	7046	6934	189
50	7379	7264	7149	7037	6924	189
57 0	9.997370	7255	7140	7027	6914	190
10	7361	7246	7131	7018	6904	190
20	7353	7237	7122	7008	6894	191
30	7344	7228	7113	6999	6884	191
40	7336	7220	7103	6989	6875	192
50	7327	7211	7094	6980	6865	192
58 0	9.997319	7202	7085	6670	6855	193
10	7310	7193	7076	6961	6845	193
20	7301	7184	7066	6951	6835	194
30	7293	7175	7057	6942	6825	194
40	7284	7166	7048	6932	6815	195
50	7276	7157	7039	6923	6805	195
59 0	9.997267	7148	7029	6913	6795	196
10	7259	7139	7020	6904	6785	196
20	7250	7130	7011	6894	6775	197
30	7241	7122	7002	6884	6766	198
40	7233	7113	6992	6875	6756	198
50	7224	7104	6983	6865	6746	199
60 0	9.997216	7095	6974	6855	6736	199
10	7207	7086	6965	6846	6726	200
20	7199	7077	6955	6836	6716	201
30	7190	7068	6946	6827	6706	201
40	7182	7060	6937	6817	6696	202
50	7173	7051	6928	6808	6686	202
61 0	9.997164	7042	6918	6798	6676	203
10	7156	7033	6909	6788	6666	204
20	7147	7024	6900	6779	6657	205
30	7139	7015	6891	6769	6647	205
40	7130	7006	6882	6759	6637	206
50	7122	6997	6872	6749	6627	206
62 0	9.997113	6988	6863	6740	6617	207

Part. prop. pour les sec. de la paral. { 1″ 2″ 3″ 4″ 5″ 6″ 7″ 8″ 9″ / 1 2 3 3 4 5 6 7 8 } Soust.

Parall. horiz. de la ☾.	Hauteur appar. de la ☾.					Diff. à 100′
	28°	29°	30°	31°	32°	
53′ 0″	9.997048	6945	6844	6743	6643	168
10	7038	6935	6833	6732	6632	169
20	7028	6924	6822	6720	6620	169
30	7017	6914	6812	6709	6609	170
40	7007	6903	6801	6698	6597	170
50	6997	6893	6790	6687	6586	171
54 0	9.996987	6882	6779	6676	6574	172
10	6977	6871	6768	6665	6563	172
20	6966	6861	6757	6653	6551	173
30	6956	6850	6746	6642	6540	173
40	6946	6840	6735	6631	6528	174
50	6936	6829	6724	6620	6517	174
55 0	9.996926	6819	6713	6609	6505	175
10	6915	6808	6703	6597	6494	176
20	6905	6798	6692	6586	6482	176
30	6895	6787	6681	6575	6471	177
40	6885	6776	6670	6564	6459	177
50	6875	6766	6659	6553	6448	178
56 0	9.996864	6755	6648	6541	6436	178
10	6854	6745	6638	6530	6425	179
20	6844	6734	6627	6519	6413	179
30	6834	6724	6616	6508	6402	180
40	6824	6713	6605	6497	6390	181
50	6813	6703	6594	6486	6379	181
57 0	9.996803	6692	6583	6474	6367	182
10	6793	6682	6573	6463	6356	182
20	6783	6671	6562	6452	6344	183
30	6772	6661	6551	6441	6333	184
40	6762	6650	6540	6430	6321	184
50	6752	6640	6529	6418	6310	185
58 0	9.996742	6629	6518	6407	6298	185
10	6731	6619	6508	6396	6287	186
20	6721	6608	6497	6385	6275	186
30	6711	6597	6486	6374	6264	187
40	6701	6587	6475	6362	6252	187
50	6690	6576	6464	6351	6241	188
59 0	9.996680	6566	6453	6340	6229	188
10	6670	6555	6442	6329	6218	189
20	6659	6544	6431	6318	6206	189
30	6649	6534	6420	6307	6195	190
40	6639	6523	6409	6295	6183	190
50	6629	6513	6398	6284	6172	191
60 0	9.996619	6502	6387	6273	6160	191
10	6608	6492	6377	6262	6149	192
20	6598	6481	6366	6251	6137	192
30	6588	6471	6355	6239	[illegible]	193
40	6578	6460	6344	6228	6114	193
50	6567	6449	6333	6217	6103	194
61 0	9.996557	6439	6322	6206	6091	194
10	6547	6428	6312	6195	6080	195
20	6537	6418	6301	6184	6068	195
30	6526	6407	6290	6172	6057	196
40	6516	6397	6279	6161	6045	197
50	6506	6386	6268	6150	6034	197
62 0	9.996496	6376	6257	6139	6022	198

Part. prop. pour les sec. de la paral. { 1″ 2″ 3″ 4″ 5″ 6″ 7″ 8″ 9″ / 1 2 3 4 6 7 8 9 10 } Soust.

Des différences logarithmiques.

Parall. horiz. de la ☾.	Hauteur appar. de la ☾. 33°	34°	35°	36°	37°	Diff. à 100′.	Parall. horiz. de la ☾.	Hauteur appar. de la ☾. 38°	39°	40°	41°	42°	Diff. à 100′.
53′ 0″	9.996544	6447	6351	6256	6162	159	53′ 0″	9.996069	5977	5887	5798	5711	149
10	6533	6435	6338	6243	6149	159	10	6056	5964	5873	5784	5696	150
20	6521	6423	6326	6230	6136	160	20	6042	5950	5859	5770	5682	150
30	6509	6411	6314	6217	6123	161	30	6029	5936	5845	5756	5667	151
40	6497	6399	6301	6205	6110	161	40	6016	5923	5831	5741	5653	152
50	6485	6386	6289	6192	6097	162	50	6002	5909	5818	5727	5638	152
54 0	9.996474	6374	6276	6179	6084	162	54 0	9.995989	5896	5804	5713	5624	153
10	6462	6362	6264	6167	6071	163	10	5976	5882	5790	5699	5609	153
20	6450	6350	6252	6154	6058	163	20	5963	5868	5776	5685	5595	154
30	6438	6338	6239	6141	6045	164	30	5949	5855	5762	5671	5580	154
40	6426	6326	6227	6128	6032	164	40	5936	5841	5748	5656	5566	155
50	6414	6314	6214	6116	6019	165	50	5923	5828	5734	5642	5552	155
55 0	9.996403	6302	6202	6103	6005	165	55 0	9.995909	5814	5720	5628	5537	156
10	6391	6290	6189	6091	5992	166	10	5896	5801	5707	5614	5523	156
20	6379	6277	6177	6079	5979	166	20	5883	5787	5693	5600	5508	157
30	6367	6265	6165	6065	5966	167	30	5869	5773	5679	5586	5494	157
40	6355	6253	6152	6052	5953	167	40	5856	5760	5665	5571	5479	158
50	6344	6241	6140	6039	5940	168	50	5843	5740	5651	5557	5465	158
56 0	9.996332	6229	6127	6027	5927	168	56 0	9.995829	5733	5637	5543	5451	158
10	6320	6217	6115	6014	5914	169	10	5816	5719	5623	5529	5436	159
20	6308	6205	6102	6001	5901	169	20	5803	5705	5610	5515	5422	159
30	6296	6193	6090	5989	5888	170	30	5790	5692	5596	5501	5407	160
40	6285	6180	6078	5976	5875	170	40	5776	5678	5582	5486	5393	160
50	6273	6168	6065	5963	5862	171	50	5763	5665	5568	5472	5378	161
57 0	9.996261	6156	6053	5950	5849	171	57 0	9.995750	5651	5554	5458	5364	161
10	6249	6144	6040	5938	5836	172	10	5736	5637	5540	5444	5350	162
20	6237	6132	6028	5925	5823	172	20	5723	5624	5526	5430	5335	162
30	6226	6120	6015	5912	5810	173	30	5710	5610	5512	5416	5321	162
40	6214	6108	6002	5900	5797	173	40	5696	5597	5498	5402	5306	163
50	6202	6096	5991	5887	5784	174	50	5683	5583	5484	5387	5292	163
58 0	9.996190	6084	5978	5874	5771	174	58 0	9.995670	5569	5471	5373	5277	164
10	6178	6071	5966	5861	5758	175	10	5656	5556	5457	5359	5263	164
20	6166	6059	5953	5849	5745	175	20	5643	5542	5443	5345	5249	165
30	6155	6047	5941	5836	5732	176	30	5630	5529	5429	5331	5234	165
40	6143	6035	5929	5823	5719	176	40	5617	5515	5415	5317	5220	166
50	6131	6023	5916	5811	5706	177	50	5603	5501	5401	5302	5205	166
59 0	9.996119	6011	5904	5798	5693	177	59 0	9.995590	5488	5387	5288	5191	167
10	6107	5999	5891	5785	5680	178	10	5576	5474	5373	5274	5176	167
20	6096	5987	5879	5772	5667	178	20	5563	5461	5360	5260	5162	167
30	6084	5975	5866	5760	5654	179	30	5550	5447	5346	5246	5147	168
40	6072	5962	5854	5747	5641	179	40	5537	5433	5332	5232	5133	168
50	6060	5950	5842	5734	5628	180	50	5523	5420	5318	5217	5119	168
60 0	9.996048	5938	5829	5721	5615	180	60 0	9.995510	5406	5304	5203	5104	169
10	6037	5926	5817	5708	5602	181	10	5497	5393	5290	5189	5090	169
20	6025	5914	5804	5695	5589	181	20	5483	5379	5276	5175	5075	170
30	6013	5902	5792	5683	5576	182	30	5470	5365	5262	5161	5061	170
40	6001	5890	5779	5671	5563	182	40	5457	5352	5249	5147	5046	171
50	5989	5878	5767	5658	5550	183	50	5444	5338	5235	5132	5032	171
61 0	9.995978	5866	5755	5645	5537	183	61 0	9.995430	5325	5221	5118	5018	172
10	5966	5853	5742	5632	5524	184	10	5417	5311	5207	5104	5003	172
20	5954	5841	5730	5620	5511	184	20	5404	5297	5193	5090	4989	173
30	5942	5829	5717	5607	5498	185	30	5390	5284	5179	5076	4974	173
40	5930	5817	5705	5594	5485	186	40	5377	5270	5165	5062	4960	174
50	5919	5805	5693	5582	5472	187	50	5364	5257	5151	5048	4945	174
62 0	9.995907	5793	5680	5569	5459	187	62 0	9.995350	5243	5137	5033	4931	175

Part. prop. pour les sec. de la paral.	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″	Soust.
(33°–37°)	1	3	4	5	6	7	9	10	11	Soust.
(38°–42°)	1	3	4	6	7	8	10	11	13	Soust.

Des différences logarithmiques.

Parall. horiz. de la ☾.	Hauteur appar. de la ☾. 43°	44°	45°	46°	47°	Diff. à 100′.
53′ 0″	9.995624	5539	5456	5374	5294	138
10	5610	5525	5441	5359	5278	138
20	5595	5510	5426	5343	5262	138
30	5580	5495	5410	5328	5246	139
40	5565	5480	5395	5312	5231	139
50	5551	5465	5380	5297	5215	139
54 0	9.995536	5450	5365	5281	5199	140
10	5521	5435	5350	5266	5183	140
20	5507	5420	5334	5250	5168	141
30	5492	5405	5319	5235	5152	141
40	5477	5390	5304	5219	5136	142
50	5463	5375	5289	5204	5120	142
55 0	9.995448	5360	5273	5188	5105	143
10	5433	5345	5258	5173	5089	143
20	5418	5330	5243	5157	5073	144
30	5404	5315	5228	5142	5057	144
40	5389	5300	5212	5126	5042	145
50	5374	5285	5197	5111	5026	145
56 0	9.995360	5270	5182	5095	5010	146
10	5345	5255	5167	5080	4994	146
20	5330	5240	5151	5064	4979	147
30	5315	5225	5136	5049	4963	147
40	5301	5210	5121	5033	4947	147
50	5286	5195	5106	5018	4932	148
57 0	9.995271	5180	5091	5002	4916	148
10	5257	5165	5075	4987	4900	149
20	5242	5150	5060	4971	4884	149
30	5227	5135	5045	4956	4869	150
40	5213	5120	5030	4940	4853	150
50	5198	5105	5014	4925	4837	151
58 0	9.995183	5090	4999	4909	4821	151
10	5168	5075	4984	4894	4806	152
20	5154	5060	4969	4878	4790	152
30	5139	5045	4953	4863	4774	152
40	5124	5030	4938	4847	4758	153
50	5109	5015	4923	4832	4743	153
59 0	9.995095	5000	4908	4816	4727	153
10	5080	4986	4892	4800	4711	154
20	5065	4971	4877	4785	4695	154
30	5051	4956	4862	4770	4680	155
40	5036	4941	4847	4754	4664	155
50	5021	4926	4831	4739	4648	156
60 0	9.995007	4911	4816	4723	4632	156
10	4992	4896	4801	4708	4617	157
20	4977	4881	4786	4692	4601	157
30	4963	4866	4771	4676	4585	157
40	4948	4851	4755	4661	4569	158
50	4933	4836	4740	4646	4554	158
61 0	9.994918	4821	4725	4630	4538	158
10	4904	4806	4710	4615	4522	159
20	4889	4791	4694	4599	4506	159
30	4874	4776	4679	4584	4491	160
40	4860	4761	4664	4568	4475	160
50	4845	4746	4649	4553	4459	161
62 0	9.994830	4731	4633	4537	4443	161

Part. prop. pour les sec. de la paral. {1″ 2″ 3″ 4″ 5″ 6″ 7″ 8″ 9″ / 2 3 4 6 7 9 10 12 14} Soust.

Parall. horiz. de la ☾.	Hauteur appar. de la ☾. 48°	49°	50°	51°	52°	Diff. à 100′.
53′ 0″	9.995215	5137	5061	4987	4914	126
10	5199	5121	5045	4970	4897	126
20	5183	5105	5028	4953	4880	127
30	5167	5088	5012	4937	4863	127
40	5151	5072	4995	4920	4846	127
50	5135	5056	4979	4903	4829	128
54 0	9.995119	5040	4962	4886	4812	128
10	5103	5023	4946	4870	4795	128
20	5087	5007	4929	4853	4778	129
30	5071	4991	4913	4836	4761	129
40	5055	4975	4896	4820	4745	130
50	5039	4958	4880	4803	4728	130
55 0	9.995023	4942	4863	4786	4711	131
10	5007	4926	4847	4769	4694	131
20	4991	4910	4830	4753	4677	131
30	4975	4894	4814	4736	4660	132
40	4959	4877	4797	4719	4643	132
50	4943	4861	4781	4703	4626	132
56 0	9.994927	4845	4764	4686	4609	133
10	4911	4829	4748	4669	4592	133
20	4895	4812	4731	4652	4575	133
30	4879	4796	4715	4636	4558	134
40	4863	4780	4698	4619	4541	134
50	4847	4764	4682	4602	4524	135
57 0	9.994831	4747	4665	4586	4507	135
10	4815	4731	4649	4569	4490	136
20	4799	4715	4633	4552	4474	136
30	4783	4699	4616	4535	4457	136
40	4767	4682	4600	4519	4440	137
50	4751	4666	4583	4502	4423	137
58 0	9.994735	4650	4567	4485	4406	137
10	4719	4634	4550	4469	4389	138
20	4703	4617	4534	4452	4372	138
30	4687	4601	4517	4435	4355	138
40	4671	4585	4501	4418	4338	139
50	4655	4569	4484	4402	4321	139
59 0	9.994639	4552	4468	4385	4304	140
10	4622	4536	4451	4368	4287	140
20	4607	4520	4435	4352	4270	141
30	4591	4504	4418	4335	4253	141
40	4575	4488	4402	4318	4236	142
50	4559	4471	4385	4301	4220	142
60 0	9.994543	4455	4369	4285	4203	142
10	4527	4439	4352	4268	4186	143
20	4511	4423	4336	4251	4169	143
30	4495	4406	4319	4235	4152	143
40	4479	4390	4303	4218	4135	144
50	4463	4374	4286	4201	4118	144
61 0	9.994447	4358	4270	4184	4101	145
10	4431	4341	4254	4168	4084	145
20	4415	4325	4237	4151	4067	145
30	4399	4309	4221	4134	4050	146
40	4383	4293	4204	4118	4033	146
50	4367	4276	4188	4101	4016	147
62 0	9.994351	4260	4171	4084	3999	147

Part. prop. pour les sec. de la paral. {1″ 2″ 3″ 4″ 5″ 6″ 7″ 8″ 9″ / 2 3 5 7 8 10 12 13 15} Soust.

Des différences logarithmiques.

Parall. horiz. de la ☾.	Hauteur appar. de la ☾. 53°	54°	55°	56°	57°	Diff. à 100'.
53' 0"	9.994843	4773	4705	4639	4575	112
10	4825	4756	4687	4621	4557	112
20	4808	4738	4670	4603	4539	112
30	4791	4721	4652	4586	4521	113
40	4774	4703	4635	4568	4503	113
50	4757	4686	4617	4550	4485	113
54 0	9.994740	4669	4600	4532	4467	114
10	4723	4651	4582	4514	4449	114
20	4705	4634	4564	4497	4431	114
30	4688	4617	4547	4479	4413	115
40	4671	4599	4529	4461	4395	115
50	4654	4582	4512	4443	4377	115
55 0	9.994637	4564	4494	4426	4359	116
10	4620	4547	4476	4408	4341	116
20	4602	4530	4459	4390	4323	117
30	4585	4512	4441	4372	4305	117
40	4568	4495	4424	4354	4287	117
50	4551	4478	4406	4336	4269	118
56 0	9.994534	4460	4389	4319	4251	118
10	4517	4443	4371	4301	4233	118
20	4499	4426	4353	4283	4215	119
30	4482	4408	4336	4265	4197	119
40	4465	4391	4318	4247	4179	120
50	4448	4373	4301	4230	4161	120
57 0	9.994431	4356	4283	4212	4143	121
10	4414	4339	4265	4194	4125	121
20	4397	4321	4248	4176	4107	121
30	4379	4304	4230	4158	4089	122
40	4362	4287	4213	4141	4071	122
50	4345	4269	4195	4123	4053	122
58 0	9.994328	4252	4178	4105	4035	123
10	4311	4234	4160	4087	4017	123
20	4294	4217	4142	4069	3999	123
30	4276	4200	4125	4052	3981	124
40	4259	4182	4107	4034	3963	124
50	4242	4165	4090	4016	3945	124
59 0	9.994225	4148	4072	3998	3926	125
10	4208	4130	4054	3981	3908	125
20	4191	4113	4037	3963	3890	125
30	4174	4096	4019	3945	3872	126
40	4157	4078	4002	3927	3854	126
50	4139	4061	3984	3909	3836	127
60 0	9.994122	4043	3967	3892	3818	127
10	4105	4026	3949	3874	3800	127
20	4088	4009	3931	3856	3782	128
30	4071	3991	3914	3838	3764	128
40	4054	3974	3896	3820	3746	128
50	4036	3957	3879	3803	3728	129
61 0	9.994019	3939	3861	3785	3710	129
10	4002	3922	3843	3766	3692	129
20	3985	3904	3826	3749	3674	130
30	3968	3887	3808	3731	3656	130
40	3951	3870	3791	3714	3638	130
50	3933	3852	3773	3696	3620	131
62 0	9.993916	3835	3755	3678	3602	131

Part. prop. pour les sec. de la paral. { 1" 2" 3" 4" 5" 6" 7" 8" 9" / 2 3 5 7 9 11 13 14 16 } Soust.

Parall. horiz. de la ☾.	Hauteur appar. de la ☾. 58°	59°	60°	61°	62°	Diff. à 100'.
53' 0"	9.994512	4451	4391	4334	4278	96
10	4494	4432	4373	4315	4259	97
20	4475	4414	4354	4296	4240	97
30	4457	4396	4336	4278	4221	97
40	4439	4377	4317	4259	4202	98
50	4421	4359	4299	4240	4183	98
54 0	9.994403	4340	4280	4221	4164	98
10	4384	4322	4261	4203	4146	99
20	4366	4304	4243	4184	4127	99
30	4348	4285	4224	4165	4108	99
40	4330	4267	4206	4146	4089	100
50	4311	4248	4187	4128	4070	100
55 0	9.994293	4230	4168	4109	4051	101
10	4275	4212	4150	4090	4032	101
20	4257	4193	4131	4071	4013	101
30	4239	4175	4113	4053	3994	102
40	4220	4157	4094	4034	3975	102
50	4202	4138	4076	4015	3956	102
56 0	9.994184	4120	4057	3996	3937	103
10	4166	4101	4038	3977	3918	103
20	4148	4083	4020	3959	3899	103
30	4129	4064	4001	3940	3881	104
40	4111	4046	3983	3921	3862	104
50	4093	4028	3964	3902	3843	104
57 0	9.994075	4009	3945	3883	3824	104
10	4057	3991	3927	3865	3805	105
20	4038	3972	3908	3846	3786	105
30	4020	3954	3890	3827	3767	105
40	4002	3936	3871	3809	3748	106
50	3984	3917	3853	3790	3729	106
58 0	9.993966	3899	3834	3771	3710	106
10	3947	3880	3815	3752	3691	107
20	3929	3862	3797	3734	3672	107
30	3911	3844	3778	3715	3653	107
40	3893	3825	3759	3696	3634	107
50	3875	3807	3741	3677	3615	108
59 0	9.993856	3788	3722	3659	3596	108
10	3838	3770	3704	3640	3577	108
20	3820	3752	3685	3621	3558	109
30	3802	3733	3667	3602	3540	109
40	3784	3715	3648	3583	3520	109
50	3765	3696	3629	3565	3502	110
60 0	9.993747	3678	3611	3546	3483	110
10	3729	3660	3592	3527	3464	110
20	3711	3641	3574	3508	3445	111
30	3692	3623	3555	3489	3426	111
40	3674	3604	3536	3471	3407	111
50	3656	3586	3518	3452	3388	112
61 0	9.993638	3568	3500	3433	3369	112
10	3620	3549	3481	3414	3350	112
20	3601	3531	3462	3396	3331	113
30	3583	3512	3444	3377	3312	113
40	3565	3494	3425	3358	3293	113
50	3547	3476	3406	3339	3274	114
62 0	9.993529	3457	3388	3320	3255	114

Part. prop. pour les sec. de la paral. { 1" 2" 3" 4" 5" 6" 7" 8" 9" / 2 4 6 7 9 11 13 15 17 } Soust.

Des différences logarithmiques.

Parall. horiz. de la ☾.	Hauteur appar. de la ☾. 63°	64°	65°	66°	67°	Diff. à 100′.
53′ 0″	9.994224	4172	4122	4073	4027	82
10	4205	4153	4102	4053	4007	82
20	4186	4133	4083	4034	3987	83
30	4167	4114	4063	4014	3967	83
40	4148	4095	4044	3995	3948	83
50	4128	4076	4024	3975	3928	84
54 0	9.994109	4056	4005	3956	3908	84
10	4090	4037	3986	3936	3888	84
20	4071	4018	3966	3916	3869	85
30	4052	3998	3947	3897	3849	85
40	4033	3979	3927	3877	3829	85
50	4014	3960	3908	3858	3809	86
55 0	9.993995	3941	3888	3838	3790	86
10	3976	3921	3869	3818	3770	86
20	3956	3902	3850	3799	3750	86
30	3937	3883	3830	3779	3731	87
40	3918	3863	3811	3760	3711	87
50	3899	3844	3791	3740	3691	87
56 0	9.993880	3825	3772	3721	3671	87
10	3861	3806	3752	3701	3652	88
20	3842	3786	3733	3681	3632	88
30	3823	3767	3713	3662	3612	88
40	3804	3748	3694	3642	3592	88
50	3785	3729	3675	3623	3573	89
57 0	9.993765	3709	3655	3603	3553	89
10	3746	3690	3636	3583	3533	89
20	3727	3671	3616	3564	3513	89
30	3708	3651	3597	3544	3494	90
40	3689	3632	3577	3525	3474	90
50	3670	3613	3558	3505	3454	90
58 0	9.993651	3594	3539	3486	3435	91
10	3632	3574	3519	3466	3415	91
20	3612	3555	3500	3446	3395	91
30	3593	3536	3480	3427	3375	91
40	3574	3516	3461	3407	3356	92
50	3557	3497	3441	3388	3336	92
59 0	9.993536	3478	3422	3368	3316	92
10	3519	3459	3403	3348	3296	92
20	3498	3439	3383	3329	3277	93
30	3479	3420	3364	3309	3257	93
40	3460	3401	3344	3290	3237	93
50	3441	3382	3325	3270	3217	93
60 0	9.993421	3362	3305	3251	3198	94
10	3402	3343	3286	3231	3178	94
20	3383	3324	3267	3211	3158	94
30	3364	3304	3247	3192	3139	94
40	3345	3285	3228	3172	3119	95
50	3326	3266	3208	3153	3099	95
61 0	9.993307	3247	3189	3133	3079	95
10	3288	3227	3169	3113	3060	95
20	3269	3208	3150	3094	3040	96
30	3249	3189	3130	3074	3020	96
40	3230	3170	3111	3055	3000	96
50	3211	3150	3092	3035	2981	97
62 0	9.993192	3131	3072	3015	2961	97

Part. prop. pour les sec. de la paral. { 1″ 2″ 3″ 4″ 5″ 6″ 7″ 8″ 9″ / 2 4 6 8 10 12 14 16 18 } Soust.

Parall. horiz. de la ☾.	Hauteur appar. de la ☾. 68°	69°	70°	71°	72°	Diff. à 100′.
53′ 0″	9.993982	3939	3898	3859	3822	67
10	3962	3919	3878	3839	3802	67
20	3942	3899	3858	3818	3781	67
30	3922	3879	3838	3798	3761	67
40	3902	3859	3818	3778	3740	67
50	3883	3839	3797	3758	3720	67
54 0	9.993863	3819	3777	3737	3700	68
10	3843	3799	3757	3717	3679	68
20	3823	3779	3737	3697	3659	68
30	3803	3759	3717	3677	3639	68
40	3783	3739	3697	3656	3618	68
50	3763	3719	3677	3636	3598	68
55 0	9.993743	3699	3656	3616	3577	69
10	3723	3679	3636	3596	3557	69
20	3704	3659	3616	3575	3537	69
30	3684	3639	3596	3555	3516	69
40	3664	3619	3576	3535	3496	69
50	3644	3599	3556	3515	3476	70
56 0	9.993624	3579	3536	3494	3455	70
10	3604	3559	3515	3474	3435	70
20	3584	3539	3495	3454	3414	70
30	3564	3519	3475	3433	3394	70
40	3545	3499	3455	3413	3374	71
50	3525	3479	3435	3393	3353	71
57 0	9.993505	3459	3415	3373	3333	71
10	3485	3439	3395	3352	3312	71
20	3465	3419	3374	3332	3292	71
30	3445	3399	3354	3312	3272	72
40	3425	3379	3334	3292	3251	72
50	3405	3359	3314	3271	3231	72
58 0	9.993386	3339	3294	3251	3211	72
10	3366	3319	3274	3231	3190	72
20	3346	3299	3254	3211	3170	73
30	3326	3279	3234	3190	3149	73
40	3306	3259	3213	3170	3129	73
50	3286	3239	3193	3150	3109	73
59 0	9.993266	3219	3173	3130	3088	73
10	3246	3199	3153	3109	3068	74
20	3227	3179	3133	3089	3048	74
30	3207	3159	3113	3069	3027	74
40	3187	3139	3092	3049	3007	74
50	3167	3119	3072	3028	2986	75
60 0	9.993147	3099	3052	3008	2966	75
10	3127	3079	3032	2988	2946	75
20	3107	3058	3012	2968	2925	75
30	3087	3038	2992	2947	2905	76
40	3068	3018	2972	2927	2885	76
50	3048	2998	2951	2907	2864	76
61 0	9.993028	2978	2931	2887	2844	76
10	3008	2958	2911	2866	2823	76
20	2988	2938	2891	2846	2803	77
30	2968	2918	2871	2826	2783	77
40	2948	2898	2851	2806	2762	77
50	2928	2878	2831	2785	2742	77
62 0	9.992909	2858	2810	2765	2722	77

Part. prop. pour les sec. de la paral. { 1″ 2″ 3″ 4″ 5″ 6″ 7″ 8″ 9″ / 2 4 6 8 10 12 14 16 18 } Soust.

Des différences logarithmiques.

Parall. horiz. de la ☾.	Hauteur appar. de la ☾. 73°	74°	75°	76°	77°	Diff. à 100′.
53′ 0″	9.993787	3754	3722	3693	3666	52
10	3766	3733	3702	3672	3645	52
20	3746	3712	3681	3651	3624	52
30	3725	3692	3660	3631	3603	52
40	3705	3671	3639	3610	3582	52
50	3684	3651	3619	3589	3561	52
54 0	9.993664	3630	3598	3568	3541	52
10	3643	3609	3578	3548	3520	52
20	3623	3589	3557	3527	3499	52
30	3602	3568	3536	3506	3478	53
40	3582	3548	3515	3485	3457	53
50	3561	3527	3495	3464	3436	53
55 0	9.993541	3506	3474	3484	3415	53
10	3520	3486	3454	3423	3394	53
20	3500	3465	3433	3402	3374	53
30	3479	3445	3413	3381	3353	53
40	3459	3424	3392	3361	3332	54
50	3438	3403	3371	3340	3311	54
56 0	9.993418	3383	3350	3319	3290	54
10	3398	3362	3330	3299	3269	54
20	3377	3342	3309	3278	3248	54
30	3357	3321	3288	3257	3227	54
40	3336	3300	3267	3236	3206	54
50	3316	3279	3246	3215	3186	55
57 0	9.993295	3259	3226	3194	3165	55
10	3275	3238	3205	3174	3144	55
20	3254	3218	3184	3153	3123	55
30	3234	3197	3164	3132	3102	55
40	3213	3177	3143	3111	3081	55
50	3193	3156	3122	3090	3061	56
58 0	9.993172	3136	3102	3070	3040	56
10	3152	3115	3082	3049	3019	56
20	3131	3095	3061	3028	2998	56
30	3110	3074	3040	3007	2977	56
40	3090	3053	3019	2986	2956	56
50	3070	3033	2998	2966	2935	56
59 0	9.993049	3012	2977	2945	2914	57
10	3029	2992	2957	2924	2894	57
20	3008	2971	2936	2903	2873	57
30	2988	2950	2915	2883	2852	57
40	2967	2930	2895	2862	2831	57
50	2947	2909	2874	2841	2810	57
60 0	9.992926	2889	2853	2820	2789	58
10	2906	2868	2833	2800	2768	58
20	2885	2847	2812	2779	2747	58
30	2865	2827	2791	2758	2727	58
40	2844	2806	2771	2738	2706	58
50	2824	2786	2750	2717	2685	58
61 0	9.992803	2765	2729	2695	2664	58
10	2783	2744	2709	2674	2643	59
20	2762	2724	2688	2654	2622	59
30	2742	2703	2667	2633	2601	59
40	2721	2683	2646	2612	2581	59
50	2701	2662	2626	2591	2560	59
62 0	9.992680	2641	2605	2571	2539	59

Part. prop. pour les sec. de la paral. { 1″ 2″ 3″ 4″ 5″ 6″ 7″ 8″ 9″ / 2 4 6 8 11 13 15 17 19 } Soust.

Parall. horiz. de la ☾.	Hauteur appar. de la ☾. 78°	79°	80°	81°	82°	Diff. à 100′.
53′ 0″	9.993640	3617	3596	3577	3559	33
10	3620	3596	3575	3555	3538	33
20	3599	3575	3554	3534	3517	33
30	3578	3554	3533	3513	3496	34
40	3557	3533	3512	3492	3474	34
50	3536	3512	3490	3471	3453	34
54 0	9.993515	3491	3469	3450	3432	34
10	3494	3470	3448	3428	3411	34
20	3473	3449	3427	3407	3390	34
30	3452	3428	3406	3386	3368	34
40	3431	3407	3385	3365	3347	35
50	3410	3386	3364	3344	3326	35
55 0	9.993349	3365	3342	3323	3305	35
10	3368	3344	3321	3302	3284	35
20	3347	3323	3300	3280	3262	35
30	3326	3302	3279	3259	3241	35
40	3305	3281	3258	3238	3220	35
50	3284	3260	3237	3217	3199	35
56 0	9.993263	3239	3216	3196	3178	36
10	3242	3218	3195	3175	3156	36
20	3222	3197	3174	3153	3135	36
30	3201	3176	3153	3132	3114	36
40	3180	3155	3132	3111	3093	36
50	3159	3134	3111	3090	3072	36
57 0	9.993138	3113	3090	3069	3050	36
10	3117	3092	3069	3048	3029	36
20	3096	3071	3048	3027	3008	36
30	3075	3050	3026	3005	2987	36
40	3054	3029	3005	2984	2965	37
50	3033	3008	2984	2963	2944	37
58 0	9.993012	2987	2963	2942	2923	37
10	2991	2966	2942	2921	2902	37
20	2970	2945	2921	2900	2881	37
30	2949	2924	2900	2879	2859	37
40	2928	2903	2879	2857	2838	37
50	2907	2882	2858	2836	2817	37
59 0	9.992886	2861	2837	2815	2796	37
10	2865	2840	2816	2794	2775	37
20	2844	2818	2795	2773	2753	37
30	2824	2797	2773	2752	2732	37
40	2803	2776	2752	2730	2711	38
50	2782	2755	2731	2709	2690	38
60 0	9.992761	2734	2710	2688	2669	38
10	2740	2713	2689	2667	2647	38
20	2719	2692	2668	2646	2626	38
30	2698	2671	2647	2625	2605	38
40	2677	2650	2626	2604	2584	38
50	2656	2629	2605	2582	2563	38
61 0	9.992635	2608	2584	2561	2542	38
10	2614	2587	2563	2540	2520	38
20	2593	2566	2541	2519	2499	38
30	2572	2545	2520	2498	2478	38
40	2551	2524	2499	2477	2457	38
50	2530	2503	2478	2456	2435	39
62 0	9.992509	2482	2457	2434	2414	39

Part. prop. pour les sec. de la paral. { 1″ 2″ 3″ 4″ 5″ 6″ 7″ 8″ 9″ / 2 4 6 8 11 13 15 17 19 } Soust.

SUITE DE LA TABLE XLVI.

Des différences logarithmiques.

Parall. horiz. de la ☾.	Hauteur appar. de la ☾. 83°	84°	85°	86°	Diff. à 100′.	Parall. horiz. de la ☾.	Haut. appar. de la ☾. 7°	88°	89°
53′ 0″	9.993544	3531	3519	3510	18	53′ 0″	9.993503	3498	3495
10	3523	3510	3498	3489	18	10	3482	3477	3474
20	3502	3488	3477	3467	18	20	3460	3455	3452
30	3480	3467	3456	3446	18	30	3439	3434	3431
40	3459	3446	3434	3425	18	40	3417	3413	3409
50	3438	3424	3413	3403	18	50	3396	3391	3388
54 0	9.993417	3403	3392	3382	18	54 0	9.993375	3370	3367
10	3395	3382	3370	3361	18	10	3353	3348	3345
20	3374	3360	3349	3339	18	20	3332	3327	3324
30	3353	3339	3328	3318	18	30	3311	3306	3302
40	3332	3318	3306	3297	18	40	3289	3284	3281
50	3310	3297	3285	3275	18	50	3268	3263	3260
55 0	9.993289	3275	3264	3254	18	55 0	9.993247	3241	3238
10	3268	3254	3242	3233	18	10	3225	3220	3217
20	3247	3233	3221	3211	18	20	3204	3199	3195
30	3225	3211	3200	3190	18	30	3182	3177	3174
40	3204	3190	3178	3169	18	40	3161	3156	3153
50	3183	3169	3157	3147	18	50	3140	3134	3131
56 0	9.993162	3148	3136	3126	19	56 0	9.993118	3113	3110
10	3140	3126	3114	3105	19	10	3097	3092	3088
20	3119	3105	3093	3084	19	20	3075	3070	3067
30	3098	3084	3072	3062	19	30	3054	3049	3046
40	3077	3062	3050	3040	19	40	3033	3027	3024
50	3055	3041	3029	3019	19	50	3012	3006	3003
57 0	9.993034	3020	3008	2998	19	57 0	9.992990	2985	2981
10	3013	2999	2986	2976	19	10	2969	2963	2960
20	2992	2977	2965	2955	19	20	2947	2942	2939
30	2970	2956	2944	2933	19	30	2926	2920	2917
40	2949	2935	2922	2912	19	40	2905	2890	2896
50	2928	2913	2901	2891	19	50	2883	2878	2874
58 0	9.992907	2892	2880	2870	19	58 0	9.992862	2856	2853
10	2885	2871	2858	2849	19	10	2840	2835	2832
20	2864	2850	2837	2827	19	20	2819	2813	2810
30	2843	2828	2816	2806	19	30	2798	2792	2789
40	2822	2807	2794	2784	19	40	2776	2771	2767
50	2800	2786	2773	2763	19	50	2755	2749	2746
59 0	9.992779	2764	2752	2742	19	59 0	9.992734	2728	2725
10	2758	2743	2730	2720	19	10	2712	2706	2703
20	2737	2722	2709	2699	19	20	2691	2685	2682
30	2715	2701	2688	2677	19	30	2669	2664	2660
40	2694	2679	2667	2656	19	40	2648	2642	2639
50	2673	2658	2645	2635	19	50	2627	2621	2618
60 0	9.992652	2637	2624	2613	19	60 0	9.992605	2600	2596
10	2630	2615	2603	2592	19	10	2584	2578	2575
20	2609	2594	2581	2571	19	20	2563	2557	2553
30	2588	2573	2560	2549	19	30	2541	2535	2532
40	2567	2552	2539	2528	19	40	2520	2514	2511
50	2545	2530	2517	2507	19	50	2499	2493	2489
61 0	9.992524	2509	2496	2485	19	61 0	9.992477	2471	2468
10	2503	2488	2475	2464	19	10	2456	2450	2446
20	2481	2466	2453	2443	19	20	2434	2428	2425
30	2460	2445	2432	2421	19	30	2413	2407	2404
40	2439	2424	2411	2400	19	40	2392	2386	2382
50	2418	2402	2389	2379	19	50	2370	2364	2361
62 0	9.992396	2381	2368	2357	19	62 0	9.992349	2343	2339

Part. prop. pour les sec. de la paral.	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″	Soust.
	2	4	6	9	11	13	15	17	19	

TABLE XLVII.

Pour corriger la diff. log. quand on a observé le Soleil.

Haut. ap. du ☉.	Corr. soust.	Haut. ap du ☉.	Corr. soust.
3°	28	44°	13
4	19	46	14
5	14	48	14
6	11	49	14
7	9	50	15
8	8	52	15
9	7	54	15
10	7	55	16
12	6	56	16
14	6	58	16
16	7	60	16
18	7	62	16
20	8	63	17
21	8	64	17
22	8	66	17
24	8	68	17
25	8	69	18
26	9	70	18
28	9	72	18
29	10	74	18
30	10	76	18
32	10	78	18
33	11	79	18
34	11	80	18
36	11	81	18
37	12	82	18
38	12	84	19
40	12	86	19
41	13	88	19
42	13	90	19

TABLE XLVIII.

Pour corriger la diff. log. quand on a observé une étoile.

Haut. ap. de l'★.	Corr. soust.	Haut. ap. de l'★.	Corr. soust.
3°	27	23°	1
4	19	24	1
5	12	25	1
6	9	26	1
7	7	27	1
8	6	28	1
9	5	29	1
10	4	30	0
11	3	31	0
12	3	32	0
13	2	33	0
14	2	34	0
15	1	35	0
16	1	36	0
17	1	37	0
18	1	38	0
19	1	39	0
20	1	30	0
21	1	à	
22	1	90	0

TABLE XLIX.

Logarithmes logistiques pour 3 heures ou 180 minutes.

S. "	H. M. 0° 0′	H. M. 0° 1′	H. M. 0° 2′	H. M. 0° 3′	H. M. 0° 4′	H. M. 0° 5′	H. M. 0° 6′	H. M. 0° 7′	H. S. 0° 8′	S. "
0		2.2553	1.9542	1.7782	1.6532	1.5563	1.4771	1.4102	1.3522	0
1	4.0334	2.2481	1.9506	1.7757	1.6514	1.5549	1.4759	1.4091	1.3513	1
2	3.7324	2.2410	1.9471	1.7734	1.6496	1.5534	1.4747	1.4081	1.3504	2
3	3.5563	2.2341	1.9435	1.7710	1.6478	1.5520	1.4735	1.4071	1.3495	3
4	3.4314	2.2272	1.9400	1.7686	1.6460	1.5506	1.4723	1.4061	1.3486	4
5	3.3345	2.2205	1.9365	1.7663	1.6443	1.5491	1.4711	1.4050	1.3477	5
6	3.2553	2.2139	1.9331	1.7639	1.6425	1.5477	1.4699	1.4040	1.3468	6
7	3.1883	2.2073	1.9296	1.7616	1.6407	1.5463	1.4688	1.4030	1.3459	7
8	3.1303	2.2009	1.9262	1.7593	1.6390	1.5449	1.4676	1.4020	1.3450	8
9	3.0792	2.1946	1.9228	1.7570	1.6372	1.5435	1.4664	1.4010	1.3441	9
10	3.0334	2.1883	1.9195	1.7547	1.6355	1.5421	1.4652	1.4000	1.3432	10
11	2.9920	2.1822	1.9162	1.7524	1.6338	1.5407	1.4640	1.3989	1.3423	11
12	2.9542	2.1761	1.9128	1.7501	1.6320	1.5393	1.4629	1.3979	1.3415	12
13	2.9195	2.1701	1.9096	1.7479	1.6303	1.5379	1.4617	1.3969	1.3406	13
14	2.8873	2.1642	1.9063	1.7456	1.6286	1.5365	1.4606	1.3959	1.3397	14
15	2.8573	2.1584	1.9031	1.7434	1.6269	1.5351	1.4594	1.3949	1.3388	15
16	2.8293	2.1526	1.8999	1.7412	1.6252	1.5337	1.4582	1.3939	1.3379	16
17	2.8030	2.1469	1.8967	1.7390	1.6235	1.5324	1.4571	1.3929	1.3371	17
18	2.7782	2.1413	1.8935	1.7368	1.6218	1.5310	1.4559	1.3919	1.3362	18
19	2.7547	2.1358	1.8904	1.7346	1.6201	1.5296	1.4548	1.3910	1.3353	19
20	2.7324	2.1303	1.8873	1.7324	1.6185	1.5283	1.4536	1.3900	1.3345	20
21	2.7112	2.1249	1.8842	1.7302	1.6168	1.5269	1.4525	1.3890	1.3336	21
22	2.6910	2.1196	1.8811	1.7281	1.6151	1.5256	1.4514	1.3880	1.3327	22
23	2.6717	2.1143	1.8781	1.7259	1.6135	1.5242	1.4502	1.3870	1.3319	23
24	2.6532	2.1091	1.8751	1.7238	1.6118	1.5229	1.4491	1.3860	1.3310	24
25	2.6355	2.1040	1.8721	1.7217	1.6102	1.5215	1.4480	1.3851	1.3301	25
26	2.6185	2.0989	1.8691	1.7196	1.6085	1.5202	1.4468	1.3841	1.3293	26
27	2.6021	2.0939	1.8661	1.7175	1.6069	1.5189	1.4457	1.3831	1.3284	27
28	2.5863	2.0889	1.8632	1.7154	1.6053	1.5175	1.4446	1.3821	1.3276	28
29	2.5710	2.0840	1.8602	1.7133	1.6037	1.5162	1.4435	1.3812	1.3267	29
30	2.5563	2.0792	1.8573	1.7112	1.6021	1.5149	1.4424	1.3802	1.3259	30
31	2.5421	2.0744	1.8544	1.7091	1.6005	1.5136	1.4412	1.3792	1.3250	31
32	2.5283	2.0696	1.8516	1.7071	1.5989	1.5123	1.4401	1.3783	1.3242	32
33	2.5149	2.0649	1.8487	1.7050	1.5973	1.5110	1.4390	1.3773	1.3233	33
34	2.5019	2.0603	1.8459	1.7030	1.5957	1.5097	1.4379	1.3764	1.3225	34
35	2.4894	2.0557	1.8431	1.7010	1.5941	1.5084	1.4368	1.3754	1.3216	35
36	2.4771	2.0512	1.8403	1.6990	1.5925	1.5071	1.4357	1.3745	1.3208	36
37	2.4652	2.0467	1.8375	1.6970	1.5909	1.5058	1.4346	1.3735	1.3199	37
38	2.4536	2.0422	1.8348	1.6950	1.5894	1.5645	1.4335	1.3726	1.3191	38
39	2.4424	2.0378	1.8320	1.6930	1.5878	1.5632	1.4325	1.3716	1.3183	39
40	2.4314	2.0334	1.8293	1.6910	1.5863	1.5019	1.4314	1.3707	1.3174	40
41	2.4206	2.0291	1.8266	1.6890	1.5847	1.5007	1.4303	1.3697	1.3166	41
42	2.4102	2.0248	1.8239	1.6871	1.5832	1.4994	1.4292	1.3688	1.3158	42
43	2.4000	2.0206	1.8212	1.6851	1.5816	1.4981	1.4281	1.3678	1.3149	43
44	2.3900	2.0164	1.8186	1.6832	1.5801	1.4969	1.4270	1.3669	1.3141	44
45	2.3802	2.0122	1.8159	1.6812	1.5786	1.4956	1.4260	1.3660	1.3133	45
46	2.3707	2.0081	1.8133	1.6793	1.5771	1.4943	1.4249	1.3650	1.3124	46
47	2.3613	2.0040	1.8107	1.6774	1.5755	1.4931	1.4238	1.3641	1.3116	47
48	2.3522	2.0000	1.8081	1.6755	1.5740	1.4918	1.4228	1.3632	1.3108	48
49	2.3432	1.9960	1.8055	1.6736	1.5725	1.4906	1.4217	1.3623	1.3100	49
50	2.3345	1.9920	1.8030	1.6717	1.5710	1.4894	1.4206	1.3613	1.3091	50
51	2.3259	1.9881	1.8004	1.6698	1.5695	1.4881	1.4196	1.3604	1.3083	51
52	2.3174	1.9842	1.7979	1.6679	1.5680	1.4869	1.4185	1.3595	1.3075	52
53	2.3091	1.9803	1.7954	1.6661	1.5666	1.4856	1.4175	1.3586	1.3067	53
54	2.3010	1.9765	1.7929	1.6642	1.5651	1.4844	1.4164	1.3576	1.3059	54
55	2.2931	1.9727	1.7904	1.6624	1.5636	1.4832	1.4154	1.3567	1.3051	55
56	2.2852	1.9690	1.7879	1.6605	1.5621	1.4820	1.4143	1.3558	1.3043	56
57	2.2775	1.9652	1.7855	1.6587	1.5607	1.4808	1.4133	1.3549	1.3034	57
58	2.2700	1.9615	1.7830	1.6568	1.5592	1.4795	1.4122	1.3540	1.3026	58
59	2.2626	1.9579	1.7806	1.6550	1.5578	1.4783	1.4112	1.3531	1.3018	59
60	2.2553	1.9542	1.7782	1.6532	1.5563	1.4771	1.4102	1.3522	1.3010	60

Logarithmes logistiques pour 3 heures ou 180 minutes.

S. "	H. M. 0° 9′	H. M. 0° 10′	H. M. 0° 11′	H. M. 0° 12′	H. M. 0° 13′	M. M. 0° 14′	H. M. 0° 15′	H. M. 0° 16′	H. M. 0° 17′	S. "
0	1.3010	1.2553	1.2139	1.1761	1.1413	1.1091	1.0792	1.0512	1.0248	0
1	1.3002	1.2545	1.2132	1.1755	1.1408	1.1086	1.0787	1.0507	1.0244	1
2	1.2994	1.2538	1.2126	1.1749	1.1402	1.1081	1.0782	1.0502	1.0240	2
3	1.2986	1.2531	1.2119	1.1743	1.1397	1.1076	1.0777	1.0498	1.0235	3
4	1.2978	1.2524	1.2113	1.1737	1.1391	1.1071	1.0773	1.0493	1.0231	4
5	1.2970	1.2517	1.2106	1.1731	1.1386	1.1066	1.0768	1.0489	1.0227	5
6	1.2962	1.2510	1.2099	1.1725	1.1380	1.1061	1.0763	1.0484	1.0223	6
7	1.2954	1.2502	1.2093	1.1719	1.1374	1.1055	1.0758	1.0480	1.0219	7
8	1.2946	1.2495	1.2086	1.1713	1.1369	1.1050	1.0753	1.0475	1.0214	8
9	1.2939	1.2488	1.2080	1.1707	1.1363	1.1045	1.0749	1.0471	1.0210	9
10	1.2931	1.2481	1.2073	1.1701	1.1358	1.1040	1.0744	1.0467	1.0206	10
11	1.2923	1.2474	1.2067	1.1695	1.1352	1.1035	1.0739	1.0462	1.0202	11
12	1.2915	1.2467	1.2061	1.1689	1.1347	1.1030	1.0734	1.0458	1.0197	12
13	1.2907	1.2460	1.2054	1.1683	1.1342	1.1025	1.0730	1.0453	1.0193	13
14	1.2899	1.2453	1.2048	1.1677	1.1336	1.1020	1.0725	1.0449	1.0189	14
15	1.2891	1.2445	1.2041	1.1671	1.1331	1.1015	1.0720	1.0444	1.0185	15
16	1.2883	1.2438	1.2035	1.1665	1.1325	1.1009	1.0715	1.0440	1.0181	16
17	1.2876	1.2431	1.2028	1.1660	1.1320	1.1004	1.0711	1.0435	1.0176	17
18	1.2868	1.2424	1.2022	1.1654	1.1314	1.0999	1.0706	1.0431	1.0172	18
19	1.2860	1.2417	1.2016	1.1648	1.1309	1.0994	1.0701	1.0426	1.0168	19
20	1.2852	1.2410	1.2009	1.1642	1.1303	1.0989	1.0696	1.0422	1.0164	20
21	1.2845	1.2403	1.2003	1.1636	1.1298	1.0984	1.0692	1.0418	1.0160	21
22	1.2837	1.2396	1.1996	1.1630	1.1292	1.0979	1.0687	1.0413	1.0156	22
23	1.2829	1.2389	1.1990	1.1624	1.1287	1.0974	1.0682	1.0409	1.0151	23
24	1.2821	1.2382	1.1984	1.1619	1.1282	1.0969	1.0678	1.0404	1.0147	24
25	1.2814	1.2375	1.1977	1.1613	1.1276	1.0964	1.0673	1.0400	1.0143	25
26	1.2806	1.2368	1.1971	1.1607	1.1271	1.0959	1.0668	1.0395	1.0139	26
27	1.2798	1.2362	1.1965	1.1601	1.1266	1.0954	1.0663	1.0391	1.0135	27
28	1.2791	1.2355	1.1958	1.1595	1.1260	1.0949	1.0659	1.0387	1.0131	28
29	1.2783	1.2348	1.1952	1.1589	1.2255	1.0944	1.0654	1.0382	1.0126	29
30	1.2775	1.2341	1.1946	1.1584	1.1249	1.0939	1.0649	1.0378	1.0122	30
31	1.2768	1.2334	1.1939	1.1578	1.1244	1.0934	1.0645	1.0374	1.0118	31
32	1.2760	1.2327	1.1933	1.1572	1.1239	1.0929	1.0640	1.0369	1.0114	32
33	1.2753	1.2320	1.1927	1.1566	1.1233	1.0924	1.0635	1.0365	1.0110	33
34	1.2745	1.2313	1.1921	1.1561	1.1228	1.0919	1.0631	1.0360	1.0106	34
35	1.2738	1.2307	1.1914	1.1555	1.1223	1.0914	1.0626	1.0356	1.0102	35
36	1.2730	1.2300	1.1908	1.1549	1.1217	1.0909	1.0621	1.0352	1.0098	36
37	1.2722	1.2293	1.1902	1.1543	1.1212	1.0904	1.0617	1.0347	1.0093	37
38	1.2715	1.2286	1.1896	1.1538	1.1207	1.0899	1.0612	1.0343	1.0089	38
39	1.2707	1.2279	1.1889	1.1532	1.1201	1.0894	1.0608	1.0339	1.0085	39
40	1.2700	1.2272	1.1883	1.1526	1.1196	1.0889	1.0603	1.0334	1.0081	40
41	1.2692	1.2266	1.1877	1.1520	1.1191	1.0884	1.0598	1.0330	1.0077	41
42	1.2685	1.2259	1.1871	1.1515	1.1186	1.0880	1.0594	1.0326	1.0073	42
43	1.2678	1.2252	1.1865	1.1509	1.1180	1.0875	1.0589	1.0321	1.0069	43
44	1.2670	1.2245	1.1859	1.1503	1.1175	1.0870	1.0585	1.0317	1.0065	44
45	1.2663	1.2239	1.1852	1.1498	1.1170	1.0865	1.0580	1.0313	1.0061	45
46	1.2655	1.2232	1.1846	1.1492	1.1164	1.0860	1.0575	1.0308	1.0057	46
47	1.2648	1.2225	1.1840	1.1486	1.1159	1.0855	1.0571	1.0304	1.0053	47
48	1.2640	1.2218	1.1834	1.1481	1.1154	1.0850	1.0566	1.0300	1.0049	48
49	1.2633	1.2212	1.1828	1.1475	1.1149	1.0845	1.0562	1.0295	1.0044	49
50	1.2626	1.2205	1.1822	1.1469	1.1143	1.0840	1.0557	1.0291	1.0040	50
51	1.2618	1.2198	1.1816	1.1464	1.1138	1.0835	1.0552	1.0287	1.0036	51
52	1.2611	1.2192	1.1809	1.1458	1.1133	1.0831	1.0548	1.0282	1.0032	52
53	1.2604	1.2185	1.1803	1.1452	1.1128	1.0826	1.0543	1.0278	1.0028	53
54	1.2596	1.2178	1.1797	1.1447	1.1123	1.0821	1.0539	1.0274	1.0024	54
55	1.2589	1.2172	1.1791	1.1441	1.1117	1.0816	1.0534	1.0270	1.0020	55
56	1.2582	1.2165	1.1785	1.1436	1.1112	1.0811	1.0530	1.0265	1.0016	56
57	1.2574	1.2159	1.1779	1.1430	1.1107	1.0806	1.0525	1.0261	1.0012	57
58	1.2567	1.2152	1.1773	1.1424	1.1102	1.0801	1.0521	1.0257	1.0008	58
59	1.2560	1.2145	1.1767	1.1419	1.1097	1.0797	1.0516	1.0252	1.0004	59
60	1.2553	1.2139	1.1761	1.1413	1.1091	1.0792	1.0512	1.0248	1.0000	60

Logarithmes logistiques pour 3 heures ou 180 minutes.

S. ″	H. M. 0° 18′	H. M. 0° 19′	H. M. 0° 20′	H. M. 0° 21′	H. M. 0° 22′	H. M. 0° 23′	H. M. 0° 24′	H. M. 0° 25′	H. M. 0° 26′	H. M. 0° 27′	H. M. 0° 28′	H. M. 0° 29′	S. ″
0	10000	9765	9542	9331	9128	8935	8751	8573	8403	8239	8081	7929	0
1	9996	9761	9539	9327	9125	8932	8748	8570	8400	8236	8079	7926	1
2	9992	9758	9535	9324	9122	8929	8745	8568	8397	8234	8076	7924	2
3	9988	9754	9532	9320	9119	8926	8742	8565	8395	8231	8073	7921	3
4	9984	9750	9528	9317	9115	8923	8739	8562	8392	8228	8071	7919	4
5	9980	9746	9524	9313	9112	8920	8736	8559	8389	8226	8068	7916	5
6	9976	9742	9521	9310	9109	8917	8733	8556	8386	8223	8066	7914	6
7	9972	9739	9517	9306	9106	8913	8730	8553	8384	8220	8063	7911	7
8	9968	9735	9514	9303	9102	8910	8727	8550	8381	8218	8061	7909	8
9	9964	9731	9510	9300	9099	8907	8724	8547	8378	8215	8058	7906	9
10	9960	9727	9506	9296	9096	8904	8721	8544	8375	8212	8055	7904	10
11	9956	9723	9503	9293	9092	8901	8718	8542	8372	8210	8053	7901	11
12	9952	9720	9499	9289	9089	8898	8715	8539	8370	8207	8050	7899	12
13	9948	9716	9496	9286	9086	8895	8712	8536	8367	8204	8048	7896	13
14	9944	9712	9492	9283	9083	8892	8709	8533	8364	8202	8045	7894	14
15	9940	9708	9488	9279	9079	8888	8706	8530	8361	8199	8043	7891	15
16	9936	9705	9485	9276	9076	8885	8703	8527	8359	8196	8040	7889	16
17	9932	9701	9481	9272	9073	8882	8700	8524	8356	8194	8037	7887	17
18	9928	9697	9478	9269	9070	8879	8697	8522	8353	8191	8035	7884	18
19	9924	9693	9474	9266	9066	8876	8694	8519	8350	8188	8032	7882	19
20	9920	9690	9471	9262	9063	8873	8691	8516	8348	8186	8030	7879	20
21	9916	9686	9467	9259	9060	8870	8688	8513	8345	8183	8027	7877	21
22	9912	9682	9464	9255	9057	8867	8685	8510	8342	8181	8025	7874	22
23	9908	9678	9460	9252	9053	8864	8682	8507	8339	8178	8022	7872	23
24	9905	9675	9456	9249	9050	8861	8679	8504	8337	8175	8020	7869	24
25	9901	9671	9453	9245	9047	8857	8676	8502	8334	8173	8017	7867	25
26	9897	9667	9449	9242	9044	8854	8673	8499	8331	8170	8014	7864	26
27	9893	9664	9446	9238	9041	8851	8670	8496	8328	8167	8012	7862	27
28	9889	9660	9442	9235	9037	8848	8667	8493	8326	8165	8009	7859	28
29	9885	9656	9439	9232	9034	8845	8664	8490	8323	8162	8007	7857	29
30	9881	9652	9435	9228	9031	8842	8661	8487	8320	8159	8004	7855	30
31	9877	9649	9432	9225	9028	8839	8658	8484	8318	8157	8002	7852	31
32	9873	9645	9428	9222	9024	8836	8655	8482	8315	8154	7999	7850	32
33	9869	9641	9425	9218	9021	8833	8652	8479	8312	8152	7997	7847	33
34	9865	9638	9421	9215	9018	8830	8649	8476	8309	8149	7994	7845	34
35	9861	9634	9418	9212	9015	8827	8646	8473	8307	8146	7992	7842	35
36	9858	9630	9414	9208	9012	8824	8643	8470	8304	8144	7989	7840	36
37	9854	9626	9411	9205	9008	8821	8640	8467	8301	8141	7987	7837	37
38	9850	9623	9407	9201	9005	8817	8637	8465	8298	8138	7984	7835	38
39	9846	9619	9404	9198	9002	8814	8635	8462	8296	8136	7981	7832	39
40	9842	9615	9400	9195	8999	8811	8632	8459	8293	8133	7979	7830	40
41	9838	9612	9397	9191	8996	8808	8629	8456	8290	8131	7976	7828	41
42	9834	9608	9393	9188	8992	8805	8626	8453	8288	8128	7974	7825	42
43	9830	9604	9390	9185	8989	8802	8623	8451	8285	8125	7971	7823	43
44	9827	9601	9386	9181	8986	8799	8620	8448	8282	8123	7969	7820	44
45	9823	9597	9383	9178	8983	8796	8617	8445	8279	8120	7966	7818	45
46	9819	9593	9379	9175	8980	8793	8614	8442	8277	8117	7964	7815	46
47	9815	9590	9376	9172	8977	8790	8612	8439	8274	8115	7961	7813	47
48	9811	9586	9372	9168	8973	8787	8608	8437	8271	8112	7959	7811	48
49	9807	9582	9369	9165	8970	8784	8605	8434	8269	8110	7956	7808	49
50	9803	9579	9365	9162	8967	8781	8602	8431	8266	8107	7954	7806	50
51	9800	9575	9362	9158	8964	8778	8599	8428	8263	8104	7951	7803	51
52	9796	9571	9358	9155	8961	8775	8597	8425	8261	8102	7949	7801	52
53	9792	9568	9355	9152	8958	8772	8594	8423	8258	8099	7946	7798	53
54	9788	9564	9351	9148	8954	8769	8591	8420	8255	8097	7944	7796	54
55	9784	9561	9348	9145	8951	8766	8588	8417	8253	8094	7941	7794	55
56	9780	9557	9344	9142	8948	8763	8585	8414	8250	8091	7939	7791	56
57	9777	9553	9341	9138	8945	8760	8582	8411	8247	8089	7936	7789	57
58	9773	9550	9337	9135	8942	8757	8579	8409	8244	8086	7934	7786	58
59	9769	9546	9334	9132	8939	8754	8576	8406	8242	8084	7931	7784	59
60	9765	9542	9331	9128	8935	8751	8573	8403	8239	8081	7929	7782	60

Logarithmes logistiques pour 3 heures ou 180 minutes.

S. "	H. M. 0° 30′	H. M. 0° 31′	H. M. 0° 32′	H. M. 0° 33′	H. M. 0° 34′	H. M. 0° 35′	H. M. 0° 36′	H. M. 0° 37′	H. M. 0° 38′	H. M. 0° 39′	H. M. 0° 40′	H. M. 0° 41′	S. "
0	7782	7639	7501	7368	7238	7112	6990	6871	6755	6642	6532	6425	0
1	7779	7637	7499	7365	7236	7110	6988	6869	6753	6640	6530	6423	1
2	7777	7634	7497	7363	7234	7108	6986	6867	6751	6638	6529	6421	2
3	7774	7632	7494	7361	7232	7106	6984	6865	6749	6637	6527	6420	3
4	7772	7630	7492	7359	7229	7104	6982	6863	6747	6635	6525	6418	4
5	7769	7627	7490	7357	7227	7102	6980	6861	6745	6633	6523	6416	5
6	7767	7625	7488	7354	7225	7100	6978	6859	6743	6631	6521	6414	6
7	7765	7623	7485	7352	7223	7098	6976	6857	6742	6629	6519	6413	7
8	7762	7620	7483	7350	7221	7096	6974	6855	6740	6627	6518	6411	8
9	7760	7618	7481	7348	7219	7093	6972	6853	6738	6625	6516	6409	9
10	7757	7616	7479	7346	7217	7091	6970	6851	6736	6624	6514	6407	10
11	7755	7613	7476	7344	7215	7089	6968	6849	6734	6622	6512	6406	11
12	7753	7611	7474	7341	7212	7087	6966	6847	6732	6620	6510	6404	12
13	7750	7609	7472	7339	7210	7085	6964	6845	6730	6618	6509	6402	13
14	7748	7607	7470	7337	7208	7083	6962	6843	6728	6616	6507	6400	14
15	7745	7604	7467	7335	7206	7081	6960	6841	6726	6614	6505	6398	15
16	7743	7602	7465	7333	7204	7079	6958	6840	6725	6612	6503	6397	16
17	7741	7600	7463	7330	7202	7077	6956	6838	6723	6611	6501	6395	17
18	7738	7597	7461	7328	7200	7075	6954	6836	6721	6609	6500	6393	18
19	7736	7595	7458	7326	7198	7073	6952	6834	6719	6607	6498	6391	19
20	7734	7593	7456	7324	7196	7071	6950	6832	6717	6605	6496	6390	20
21	7731	7590	7454	7322	7193	7069	6948	6830	6715	6603	6494	6388	21
22	7729	7588	7452	7320	7191	7067	6946	6828	6713	6601	6492	6386	22
23	7726	7586	7450	7317	7189	7065	6944	6826	6711	6600	6491	6384	23
24	7724	7583	7447	7315	7187	7063	6942	6824	6709	6598	6489	6383	24
25	7722	7581	7445	7313	7185	7061	6940	6822	6708	6596	6487	6381	25
26	7719	7579	7443	7311	7183	7059	6938	6820	6706	6594	6485	6379	26
27	7717	7577	7441	7309	7181	7057	6936	6818	6704	6592	6484	6377	27
28	7714	7574	7438	7307	7179	7055	6934	6816	6702	6590	6482	6376	28
29	7712	7572	7436	7304	7177	7052	6932	6814	6700	6589	6480	6374	29
30	7710	7570	7434	7302	7175	7050	6930	6812	6698	6587	6478	6372	30
31	7707	7567	7432	7300	7172	7048	6928	6810	6696	6585	6476	6371	31
32	7705	7565	7429	7298	7170	7046	6926	6809	6694	6583	6475	6369	32
33	7703	7563	7427	7296	7168	7044	6924	6807	6692	6581	6473	6367	33
34	7700	7560	7425	7294	7166	7042	6922	6805	6691	6579	6471	6365	34
35	7698	7558	7423	7291	7164	7040	6920	6803	6689	6578	6469	6364	35
36	7696	7556	7421	7289	7162	7038	6918	6801	6687	6576	6467	6362	36
37	7693	7554	7418	7287	7160	7036	6916	6799	6685	6574	6466	6360	37
38	7691	7551	7416	7285	7158	7034	6914	6797	6683	6572	6464	6358	38
39	7688	7549	7414	7283	7156	7032	6912	6795	6681	6570	6462	6357	39
40	7686	7547	7412	7281	7154	7030	6910	6793	6679	6568	6460	6355	40
41	7684	7544	7409	7279	7152	7028	6908	6791	6677	6567	6459	6353	41
42	7681	7542	7407	7276	7149	7026	6906	6789	6676	6565	6457	6351	42
43	7679	7540	7405	7274	7147	7024	6904	6787	6674	6563	6455	6350	43
44	7677	7538	7403	7272	7145	7022	6902	6785	6672	6561	6453	6348	44
45	7674	7535	7401	7270	7143	7020	6900	6784	6670	6559	6451	6346	45
46	7672	7533	7398	7268	7141	7018	6898	6782	6668	6558	6450	6344	46
47	7670	7531	7396	7266	7139	7016	6896	6780	6666	6556	6448	6343	47
48	7667	7528	7394	7264	7137	7014	6894	6778	6664	6554	6446	6341	48
49	7665	7526	7392	7261	7135	7012	6892	6776	6663	6552	6444	6339	49
50	7663	7524	7390	7259	7133	7010	6890	6774	6661	6550	6443	6338	50
51	7660	7522	7387	7257	7131	7008	6888	6772	6659	6548	6441	6336	51
52	7658	7519	7385	7255	7129	7006	6886	6770	6657	6547	6439	6334	52
53	7655	7517	7383	7253	7127	7004	6884	6768	6655	6545	6437	6332	53
54	7653	7515	7381	7251	7124	7002	6882	6766	6653	6543	6435	6331	54
55	7651	7513	7379	7249	7122	7000	6881	6764	6651	6541	6434	6329	55
56	7648	7510	7376	7246	7120	6998	6879	6763	6650	6539	6432	6327	56
57	7646	7508	7374	7244	7118	6996	6877	6761	6648	6538	6430	6325	57
58	7644	7506	7372	7242	7116	6994	6875	6759	6646	6536	6428	6324	58
59	7641	7503	7370	7240	7114	6992	6873	6757	6644	6534	6427	6322	59
60	7639	7501	7368	7238	7112	6990	6871	6755	6642	6532	6425	6320	60

Logarithmes logistiques pour 3 heures ou 180 minutes.

S. "	H. M. 0° 42′	H. M. 0° 43′	H. M. 0° 44′	H. M. 0° 45′	H. M. 0° 46′	H. M. 0° 47′	H. M. 0° 48′	H. M. 0° 49′	H. M. 0° 50′	H. M. 0° 51′	H. M. 0° 52′	H. M. 0° 53′	S. "
0	6320	6218	6118	6021	5925	5832	5740	5651	5563	5477	5393	5310	0
1	6319	6216	6117	6019	5924	5830	5739	5649	5562	5476	5391	5309	1
2	6317	6215	6115	6017	5922	5829	5737	5648	5560	5474	5390	5307	2
3	6315	6213	6113	6016	5920	5827	5736	5646	5559	5473	5389	5306	3
4	6313	6211	6112	6014	5919	5826	5734	5645	5557	5471	5387	5305	4
5	6312	6210	6110	6013	5917	5824	5733	5643	5556	5470	5386	5303	5
6	6310	6208	6108	6011	5916	5823	5731	5642	5554	5469	5384	5302	6
7	6308	6206	6107	6009	5914	5821	5730	5640	5553	5467	5383	5300	7
8	6306	6205	6105	6008	5913	5819	5728	5639	5551	5466	5382	5299	8
9	6305	6203	6103	6006	5911	5818	5727	5637	5550	5464	5380	5298	9
10	6303	6201	6102	6005	5909	5816	5725	5636	5549	5463	5379	5296	10
11	6301	6200	6100	6003	5908	5815	5724	5635	5547	5461	5377	5295	11
12	6300	6198	6099	6001	5906	5813	5722	5633	5546	5460	5376	5294	12
13	6298	6196	6097	6000	5905	5812	5721	5632	5544	5459	5375	5292	13
14	6296	6195	6095	5998	5903	5810	5719	5630	5543	5457	5373	5291	14
15	6294	6193	6094	5997	5902	5809	5718	5629	5541	5456	5372	5290	15
16	6293	6191	6092	5995	5900	5807	5716	5627	5540	5454	5370	5288	16
17	6291	6190	6090	5993	5898	5806	5715	5626	5538	5453	5369	5287	17
18	6289	6188	6089	5992	5897	5804	5713	5624	5537	5452	5368	5285	18
19	6288	6186	6087	5990	5895	5803	5712	5623	5536	5450	5366	5284	19
20	6286	6185	6085	5989	5894	5801	5710	5621	5534	5449	5365	5283	20
21	6284	6183	6084	5987	5892	5800	5709	5620	5533	5447	5364	5281	21
22	6282	6181	6082	5985	5891	5798	5707	5618	5531	5446	5362	5280	22
23	6281	6179	6081	5984	5889	5796	5706	5617	5530	5445	5361	5279	23
24	6279	6178	6079	5982	5888	5795	5704	5615	5528	5443	5359	5277	24
25	6277	6176	6077	5981	5886	5793	5703	5614	5527	5442	5358	5276	25
26	6276	6174	6076	5979	5884	5792	5701	5613	5526	5440	5357	5275	26
27	6274	6173	6074	5977	5883	5790	5700	5611	5524	5439	5355	5273	27
28	6272	6171	6072	5976	5881	5789	5698	5610	5522	5437	5354	5272	28
29	6271	6169	6071	5974	5880	5787	5697	5608	5521	5436	5353	5271	29
30	6269	6168	6069	5973	5878	5786	5695	5607	5520	5435	5351	5269	30
31	6267	6166	6067	5971	5877	5784	5694	5605	5518	5433	5350	5268	31
32	6265	6165	6066	5969	5875	5783	5692	5604	5517	5432	5348	5266	32
33	6264	6163	6064	5968	5874	5781	5691	5602	5516	5430	5347	5265	33
34	6262	6161	6063	5966	5872	5780	5689	5601	5514	5429	5346	5264	34
35	6260	6160	6061	5965	5870	5778	5688	5599	5513	5428	5344	5262	35
36	6259	6158	6059	5963	5869	5777	5686	5598	5511	5426	5343	5261	36
37	6257	6156	6058	5961	5867	5775	5685	5596	5510	5425	5341	5260	37
38	6255	6155	6056	5960	5866	5774	5683	5595	5508	5423	5340	5258	38
39	6254	6153	6055	5958	5864	5772	5682	5594	5507	5422	5339	5257	39
40	6252	6151	6053	5957	5863	5771	5680	5592	5506	5421	5337	5256	40
41	6250	6150	6051	5955	5861	5769	5679	5591	5504	5419	5336	5254	41
42	6248	6148	6050	5954	5860	5768	5677	5589	5503	5418	5335	5253	42
43	6247	6146	6048	5952	5858	5766	5676	5588	5501	5416	5333	5252	43
44	6245	6145	6046	5950	5856	5765	5674	5586	5500	5415	5332	5250	44
45	6243	6143	6045	5949	5855	5763	5673	5585	5498	5414	5331	5249	45
46	6242	6141	6043	5947	5853	5761	5671	5583	5497	5412	5329	5248	46
47	6240	6140	6042	5946	5852	5760	5670	5582	5496	5411	5328	5246	47
48	6238	6138	6040	5944	5850	5758	5669	5580	5494	5409	5326	5245	48
49	6237	6136	6038	5942	5849	5757	5667	5579	5493	5408	5325	5244	49
50	6235	6135	6037	5941	5847	5755	5666	5578	5491	5407	5324	5242	50
51	6233	6133	6035	5939	5846	5754	5664	5576	5490	5405	5322	5241	51
52	6232	6131	6033	5938	5844	5752	5663	5575	5488	5404	5321	5240	52
53	6230	6130	6032	5936	5843	5751	5661	5573	5487	5402	5320	5238	53
54	6228	6128	6030	5935	5841	5749	5660	5572	5486	5401	5318	5237	54
55	6226	6126	6029	5933	5839	5748	5658	5570	5484	5400	5317	5235	55
56	6225	6125	6027	5931	5838	5746	5657	5569	5483	5398	5315	5234	56
57	6223	6123	6025	5930	5836	5745	5655	5567	5481	5397	5314	5233	57
58	6221	6121	6024	5928	5835	5743	5654	5566	5480	5395	5313	5231	58
59	6220	6120	6022	5927	5833	5742	5652	5564	5478	5394	5311	5230	59
60	6218	6118	6021	5925	5832	5740	5651	5562	5477	5393	5310	5229	60

Logarithmes logistiques pour 3 heures ou 180 minutes.

S. "	H. M. 0° 54′	H. M. 0° 55′	H. M. 0° 56′	H. M. 0° 57′	H. M. 0° 58′	H. M. 0° 59′	H. M. 1° 0′	H. M. 1° 1′	H. M. 1° 2′	H. M. 1° 3′	H. M. 1° 4′	H. M. 1° 5′	S. "
0	5229	5149	5071	4994	4918	4844	4771	4699	4629	4559	4491	4424	0
1	5227	5148	5070	4993	4917	4843	4770	4698	4628	4558	4490	4422	1
2	5226	5146	5068	4991	4916	4842	4769	4697	4626	4557	4489	4421	2
3	5225	5145	5067	4990	4915	4841	4768	4696	4625	4556	4488	4420	3
4	5223	5144	5066	4989	4913	4839	4766	4695	4624	4555	4486	4419	4
5	5222	5143	5064	4988	4912	4838	4765	4693	4623	4554	4485	4418	5
6	5221	5141	5063	4986	4911	4837	4764	4692	4622	4552	4484	4417	6
7	5219	5140	5062	4985	4910	4836	4763	4691	4621	4551	4483	4416	7
8	5218	5139	5061	4984	4908	4834	4762	4690	4619	4550	4482	4415	8
9	5217	5137	5059	4983	4907	4833	4760	4689	4618	4549	4481	4414	9
10	5215	5136	5058	4981	4906	4832	4759	4688	4617	4548	4480	4412	10
11	5214	5135	5057	4980	4905	4831	4758	4686	4616	4547	4479	4411	11
12	5213	5133	5055	4979	4903	4830	4757	4685	4615	4546	4477	4410	12
13	5211	5132	5054	4977	4902	4828	4756	4684	4614	4544	4476	4409	13
14	5210	5131	5053	4976	4901	4827	4754	4683	4612	4543	4475	4408	14
15	5209	5129	5051	4975	4900	4826	4753	4682	4611	4542	4474	4407	15
16	5207	5128	5050	4974	4899	4825	4752	4680	4610	4541	4473	4406	16
17	5206	5127	5049	4972	4897	4823	4751	4679	4609	4540	4472	4405	17
18	5205	5125	5048	4971	4896	4822	4750	4678	4608	4539	4471	4404	18
19	5203	5124	5046	4970	4895	4821	4748	4677	4607	4538	4469	4402	19
20	5202	5123	5045	4969	4894	4820	4747	4676	4606	4536	4468	4401	20
21	5201	5122	5044	4967	4892	4819	4746	4675	4604	4535	4467	4400	21
22	5199	5120	5043	4966	4891	4817	4745	4673	4603	4534	4466	4399	22
23	5198	5119	5041	4965	4890	4816	4744	4672	4602	4533	4465	4398	23
24	5197	5118	5040	4964	4889	4815	4742	4671	4601	4532	4464	4397	24
25	5195	5116	5039	4962	4887	4814	4741	4670	4600	4531	4463	4396	25
26	5194	5115	5037	4961	4886	4812	4740	4669	4599	4530	4462	4395	26
27	5193	5114	5036	4960	4885	4811	4739	4668	4597	4528	4460	4394	27
28	5191	5112	5035	4959	4884	4810	4738	4666	4596	4527	4459	4393	28
29	5190	5111	5034	4957	4882	4809	4736	4665	4595	4526	4458	4391	29
30	5189	5110	5032	4956	4881	4808	4735	4664	4594	4525	4457	4390	30
31	5187	5108	5031	4955	4880	4806	4734	4663	4593	4524	4456	4389	31
32	5186	5107	5030	4954	4879	4805	4733	4662	4592	4523	4455	4388	32
33	5185	5106	5028	4952	4877	4804	4732	4660	4590	4522	4454	4387	33
34	5183	5105	5027	4951	4876	4803	4730	4659	4589	4520	4453	4386	34
35	5182	5103	5026	4950	4875	4801	4729	4658	4588	4519	4452	4385	35
36	5181	5102	5025	4949	4874	4800	4728	4657	4587	4518	4450	4384	36
37	5179	5101	5023	4947	4873	4799	4727	4656	4586	4517	4449	4383	37
38	5178	5099	5022	4946	4871	4798	4726	4655	4585	4516	4448	4381	38
39	5177	5098	5021	4945	4870	4797	4724	4653	4584	4515	4447	4380	39
40	5175	5097	5019	4943	4869	4795	4723	4652	4582	4514	4446	4379	40
41	5174	5095	5018	4942	4868	4794	4722	4651	4581	4512	4445	4378	41
42	5173	5094	5017	4941	4866	4793	4721	4650	4580	4511	4444	4377	42
43	5172	5093	5016	4940	4865	4792	4720	4649	4579	4510	4443	4376	43
44	5170	5092	5014	4938	4864	4791	4718	4648	4578	4509	4441	4375	44
45	5169	5090	5013	4937	4863	4789	4717	4646	4577	4508	4440	4374	45
46	5168	5089	5012	4936	4861	4788	4716	4645	4575	4507	4439	4373	46
47	5166	5088	5011	4935	4860	4787	4715	4644	4574	4506	4438	4372	47
48	5165	5086	5009	4933	4850	4786	4714	4643	4573	4505	4437	4370	48
49	5164	5085	5008	4932	4858	4785	4712	4642	4572	4503	4436	4369	49
50	5162	5084	5007	4931	4856	4783	4711	4640	4571	4502	4435	4368	50
51	5161	5082	5005	4930	4855	4782	4710	4639	4570	4501	4434	4367	51
52	5160	5081	5004	4928	4854	4781	4709	4638	4569	4500	4433	4366	52
53	5158	5080	5003	4927	4853	4780	4708	4637	4567	4499	4431	4365	53
54	5157	5079	5002	4926	4852	4778	4707	4636	4566	4498	4430	4364	54
55	5156	5077	5000	4925	4850	4777	4705	4635	4565	4497	4429	4363	55
56	5154	5076	4999	4923	4849	4776	4704	4633	4564	4495	4428	4362	56
57	5153	5075	4998	4922	4848	4775	4703	4632	4563	4494	4427	4361	57
58	5152	5073	4997	4921	4847	4774	4702	4631	4562	4493	4426	4359	58
59	5150	5072	4995	4920	4845	4772	4701	4630	4560	4492	4425	4358	59
60	5149	5071	4994	4918	4844	4771	4699	4629	4559	4491	4424	4357	60

Logarithmes logistiques pour 3 heures ou 180 minutes.

S. "	H. M. 1° 6′	H. M. 1° 7′	H. M. 1° 8′	H. M. 1° 9′	H. M. 1° 10′	H. M. 1° 11′	H. M. 1° 12′	H. M. 1° 13′	H. M. 1° 14′	H. M. 1° 15′	H. M. 1° 16′	H. M. 1° 17′	S. "
0	4357	4292	4228	4164	4102	4040	3979	3919	3860	3802	3745	3688	0
1	4356	4291	4227	4163	4101	4039	3978	3919	3859	3801	3744	3687	1
2	4355	4290	4226	4162	4100	4038	3977	3918	3858	3800	3743	3686	2
3	4354	4289	4224	4161	4099	4037	3976	3917	3857	3799	3742	3685	3
4	4353	4288	4223	4160	4098	4036	3975	3916	3856	3798	3741	3684	4
5	4352	4287	4222	4159	4097	4035	3974	3915	3856	3797	3740	3683	5
6	4351	4285	4221	4158	4096	4034	3973	3914	3855	3796	3739	3682	6
7	4350	4284	4220	4157	4095	4033	3972	3913	3854	3795	3738	3681	7
8	4349	4283	4219	4156	4093	4032	3971	3912	3853	3794	3737	3680	8
9	4347	4282	4218	4155	4092	4031	3970	3911	3852	3793	3736	3679	9
10	4346	4281	4217	4154	4091	4030	3969	3910	3851	3792	3735	3678	10
11	4345	4280	4216	4153	4090	4029	3968	3909	3850	3792	3734	3677	11
12	4344	4279	4215	4152	4089	4028	3967	3908	3849	3791	3733	3677	12
13	4343	4278	4214	4151	4088	4027	3966	3907	3848	3790	3732	3676	13
14	4342	4277	4213	4150	4087	4026	3965	3906	3847	3789	3731	3675	14
15	4341	4276	4212	4149	4086	4025	3964	3905	3846	3788	3730	3674	15
16	4340	4275	4211	4147	4085	4024	3963	3904	3845	3787	3729	3673	16
17	4339	4274	4210	4146	4084	4023	3962	3903	3844	3786	3728	3672	17
18	4338	4273	4209	4145	4083	4022	3961	3902	3843	3785	3727	3671	18
19	4336	4271	4207	4144	4082	4021	3960	3901	3842	3784	3727	3670	19
20	4335	4270	4206	4143	4081	4020	3959	3900	3841	3783	3726	3669	20
21	4334	4269	4205	4142	4080	4019	3958	3899	3840	3782	3725	3668	21
22	4333	4268	4204	4141	4079	4018	3957	3898	3839	3781	3724	3667	22
23	4332	4267	4203	4140	4078	4017	3956	3897	3838	3780	3723	3666	23
24	4331	4266	4202	4139	4077	4016	3955	3896	3837	3779	3722	3665	24
25	4330	4265	4201	4138	4076	4015	3954	3895	3836	3778	3721	3664	25
26	4329	4264	4200	4137	4075	4014	3953	3894	3835	3777	3720	3663	26
27	4328	4263	4199	4136	4074	4013	3952	3893	3834	3776	3719	3663	27
28	4327	4262	4198	4135	4073	4012	3951	3892	3833	3775	3718	3662	28
29	4326	4261	4197	4134	4072	4011	3950	3891	3832	3774	3717	3661	29
30	4325	4260	4196	4133	4071	4010	3949	3890	3831	3773	3716	3660	30
31	4323	4259	4195	4132	4070	4009	3948	3889	3830	3772	3715	3659	31
32	4322	4258	4194	4131	4069	4008	3947	3888	3829	3771	3714	3658	32
33	4321	4256	4193	4130	4068	4007	3946	3887	3828	3770	3713	3657	33
34	4320	4255	4192	4129	4067	4006	3945	3886	3827	3769	3712	3656	34
35	4319	4254	4191	4128	4066	4005	3944	3885	3826	3768	3711	3655	35
36	4318	4253	4189	4127	4065	4004	3943	3884	3825	3768	3710	3654	36
37	4317	4252	4188	4126	4064	4003	3942	3883	3824	3767	3709	3653	37
38	4316	4251	4187	4125	4063	4002	3941	3882	3823	3766	3709	3652	38
39	4315	4250	4186	4124	4062	4001	3940	3881	3822	3765	3708	3651	39
40	4314	4249	4185	4122	4061	4000	3939	3880	3821	3764	3707	3650	40
41	4313	4248	4184	4121	4060	3999	3938	3879	3820	3763	3706	3649	41
42	4311	4247	4183	4120	4059	3998	3937	3878	3820	3762	3705	3649	42
43	4310	4246	4182	4119	4058	3997	3936	3877	3819	3761	3704	3648	43
44	4309	4245	4181	4118	4056	3996	3935	3876	3818	3760	3703	3647	44
45	4308	4244	4180	4117	4055	3995	3934	3875	3817	3759	3702	3646	45
46	4307	4243	4179	4116	4054	3993	3933	3874	3816	3758	3701	3645	46
47	4306	4241	4178	4115	4053	3992	3932	3873	3815	3757	3700	3644	47
48	4305	4240	4177	4114	4052	3991	3931	3872	3814	3756	3699	3643	48
49	4304	4239	4176	4113	4051	3990	3930	3871	3813	3755	3698	3642	49
50	4303	4238	4175	4112	4050	3989	3929	3870	3812	3754	3697	3641	50
51	4302	4237	4174	4111	4049	3988	3928	3869	3811	3753	3696	3640	51
52	4301	4236	4173	4110	4048	3987	3927	3868	3810	3752	3695	3639	52
53	4300	4235	4172	4109	4047	3986	3926	3867	3809	3751	3694	3638	53
54	4298	4234	4171	4108	4046	3985	3925	3866	3808	3750	3693	3637	54
55	4297	4233	4169	4107	4045	3984	3924	3865	3807	3749	3693	3636	55
56	4296	4232	4168	4106	4044	3983	3923	3864	3806	3748	3692	3635	56
57	4295	4231	4167	4105	4043	3982	3922	3863	3805	3747	3691	3635	57
58	4294	4230	4166	4104	4042	3981	3921	3862	3804	3746	3690	3634	58
59	4293	4229	4165	4103	4041	3980	3920	3861	3803	3746	3689	3633	59
60	4292	4228	4164	4102	4040	3979	3919	3860	3802	3745	3688	3632	60

Logarithmes logistiques pour 3 heures ou 180 minutes.

S. "	H. M. 1° 18′	H. M. 1° 19′	H. M. 1° 20′	H. M. 1° 21′	H. M. 1° 22′	H. M. 1° 23′	H. M. 1° 24′	H. M. 1° 25′	H. M. 1° 26′	H. M. 1° 27′	H. M. 1° 28′	H. M. 1° 29′	S. "
0	3632	3576	3522	3468	3415	3362	3310	3259	3208	3158	3108	3059	0
1	3631	3576	3521	3467	3414	3361	3309	3258	3207	3157	3107	3058	1
2	3630	3575	3520	3466	3413	3360	3308	3257	3206	3156	3106	3057	2
3	3629	3574	3519	3465	3412	3359	3307	3256	3205	3155	3105	3056	3
4	3628	3573	3518	3464	3411	3358	3306	3255	3204	3154	3105	3056	4
5	3627	3572	3517	3463	3410	3358	3306	3254	3204	3153	3104	3055	5
6	3626	3571	3516	3463	3409	3357	3305	3253	3203	3153	3103	3054	6
7	3625	3570	3515	3462	3408	3356	3304	3253	3202	3152	3102	3053	7
8	3624	3569	3514	3461	3408	3355	3303	3252	3201	3151	3101	3052	8
9	3623	3568	3514	3460	3407	3354	3302	3251	3200	3150	3101	3052	9
10	3623	3567	3513	3459	3406	3353	3301	3250	3199	3149	3100	3051	10
11	3622	3566	3512	3458	3405	3352	3300	3249	3198	3148	3099	3050	11
12	3621	3565	3511	3457	3404	3351	3300	3248	3198	3148	3098	3049	12
13	3620	3565	3510	3456	3403	3351	3299	3247	3197	3147	3097	3048	13
14	3619	3564	3509	3455	3402	3350	3298	3247	3196	3146	3096	3047	14
15	3618	3563	3508	3454	3401	3349	3297	3246	3195	3145	3096	3047	15
16	3617	3562	3507	3454	3400	3348	3296	3245	3194	3144	3095	3046	16
17	3616	3561	3506	3453	3400	3347	3295	3244	3193	3143	3094	3045	17
18	3615	3560	3506	3452	3399	3346	3294	3243	3193	3143	3093	3044	18
19	3614	3559	3505	3451	3398	3345	3294	3242	3192	3142	3092	3043	19
20	3613	3558	3504	3450	3397	3345	3293	3242	3191	3141	3091	3043	20
21	3612	3557	3503	3449	3396	3344	3292	3241	3190	3140	3091	3042	21
22	3611	3556	3502	3448	3395	3343	3291	3240	3189	3139	3090	3041	22
23	3610	3555	3501	3447	3394	3342	3290	3239	3188	3138	3089	3040	23
24	3610	3555	3500	3446	3393	3341	3289	3238	3188	3138	3088	3039	24
25	3609	3554	3499	3446	3393	3340	3288	3237	3187	3137	3087	3039	25
26	3608	3553	3498	3445	3392	3339	3288	3236	3186	3136	3087	3038	26
27	3607	3552	3497	3444	3391	3338	3287	3236	3185	3135	3086	3037	27
28	3606	3551	3497	3443	3390	3338	3286	3235	3184	3134	3085	3036	28
29	3605	3550	3496	3442	3389	3337	3285	3234	3183	3133	3084	3035	29
30	3604	3549	3495	3441	3388	3336	3284	3233	3183	3133	3083	3034	30
31	3603	3548	3494	3440	3387	3335	3283	3232	3182	3132	3082	3034	31
32	3602	3547	3493	3439	3386	3334	3282	3231	3181	3131	3082	3033	32
33	3601	3546	3492	3438	3386	3333	3282	3231	3180	3130	3081	3032	33
34	3600	3545	3491	3438	3385	3332	3281	3230	3179	3129	3080	3031	34
35	3599	3545	3490	3437	3384	3332	3280	3229	3178	3129	3079	3030	35
36	3598	3544	3489	3436	3383	3331	3279	3228	3178	3128	3078	3030	36
37	3598	3543	3488	3435	3382	3330	3278	3227	3177	3127	3078	3029	37
38	3597	3542	3488	3434	3381	3329	3277	3226	3176	3126	3077	3028	38
39	3596	3541	3487	3433	3380	3328	3276	3225	3175	3125	3076	3027	39
40	3595	3540	3486	3432	3379	3327	3276	3225	3174	3124	3075	3026	40
41	3594	3539	3485	3431	3379	3326	3275	3224	3173	3124	3074	3026	41
42	3593	3538	3484	3431	3378	3325	3274	3223	3173	3123	3073	3025	42
43	3592	3537	3483	3430	3377	3325	3273	3222	3172	3122	3073	3024	43
44	3591	3536	3482	3429	3376	3324	3272	3221	3171	3121	3072	3023	44
45	3590	3535	3481	3428	3375	3323	3271	3220	3170	3120	3071	3022	45
46	3589	3535	3480	3427	3374	3322	3270	3220	3169	3119	3070	3022	46
47	3588	3534	3480	3426	3373	3321	3270	3219	3168	3119	3069	3021	47
48	3587	3533	3479	3425	3372	3320	3269	3218	3168	3118	3069	3020	48
49	3587	3532	3478	3424	3372	3319	3268	3217	3167	3117	3068	3019	49
50	3586	3531	3477	3423	3371	3319	3267	3216	3166	3116	3067	3018	50
51	3585	3530	3476	3423	3370	3318	3266	3215	3165	3115	3066	3018	51
52	3584	3529	3475	3422	3369	3317	3265	3214	3164	3114	3065	3017	52
53	3583	3528	3474	3421	3368	3316	3265	3214	3163	3114	3065	3016	53
54	3582	3527	3473	3420	3367	3315	3264	3213	3163	3113	3064	3015	54
55	3581	3526	3472	3419	3366	3314	3263	3212	3162	3112	3063	3014	55
56	3580	3525	3471	3418	3365	3313	3262	3211	3161	3111	3062	3014	56
57	3579	3525	3471	3417	3365	3313	3261	3210	3160	3110	3061	3013	57
58	3578	3524	3470	3416	3364	3312	3260	3209	3159	3110	3060	3012	58
59	3577	3523	3469	3415	3363	3311	3259	3209	3158	3109	3060	3011	59
60	3576	3522	3468	3415	3362	3310	3259	3208	3158	3108	3059	3010	60

Logarithmes logistiques pour 3 heures ou 180 minutes.

S. "	H. M. 1° 30′	H. M. 1° 31′	H. M. 1° 32′	H. M. 1° 33′	H. M. 1° 34′	H. M. 1° 35′	H. M. 1° 36′	H. M. 1° 37′	H. M. 1° 38′	H. M. 1° 39′	H. M. 1° 40′	H. M. 1° 41′	S. "
0	3010	2962	2915	2868	2821	2775	2730	2685	2640	2596	2553	2510	0
1	3009	2962	2914	2867	2821	2775	2729	2684	2640	2596	2552	2509	1
2	3009	2961	2913	2866	2820	2774	2729	2684	2639	2595	2551	2508	2
3	3008	2960	2912	2866	2819	2773	2728	2683	2638	2594	2551	2507	3
4	3007	2959	2912	2865	2818	2772	2727	2682	2638	2593	2550	2507	4
5	3006	2958	2911	2864	2818	2772	2726	2681	2637	2593	2549	2506	5
6	3005	2958	2910	2863	2817	2771	2725	2681	2636	2592	2548	2505	6
7	3005	2957	2909	2862	2816	2770	2725	2680	2635	2591	2548	2504	7
8	3004	2956	2909	2862	2815	2769	2724	2679	2635	2591	2547	2504	8
9	3003	2955	2908	2861	2815	2769	2723	2678	2634	2590	2546	2503	9
10	3002	2954	2907	2860	2814	2768	2722	2678	2633	2589	2545	2502	10
11	3001	2954	2906	2859	2813	2767	2722	2677	2632	2588	2545	2502	11
12	3001	2953	2905	2859	2812	2766	2721	2676	2632	2588	2544	2501	12
13	3000	2952	2905	2858	2811	2766	2720	2675	2631	2587	2543	2500	13
14	2999	2951	2904	2857	2811	2765	2719	2675	2630	2586	2543	2499	14
15	2998	2950	2903	2856	2810	2764	2719	2674	2629	2585	2542	2499	15
16	2997	2950	2902	2855	2809	2763	2718	2673	2629	2585	2541	2498	16
17	2997	2949	2901	2855	2808	2763	2717	2672	2628	2584	2540	2497	17
18	2996	2948	2901	2854	2808	2762	2716	2672	2627	2583	2540	2497	18
19	2995	2947	2900	2853	2807	2761	2716	2671	2626	2583	2539	2496	19
20	2994	2946	2899	2852	2806	2760	2715	2670	2626	2582	2538	2495	20
21	2993	2946	2898	2852	2805	2760	2714	2669	2625	2581	2538	2494	21
22	2993	2945	2898	2851	2805	2759	2713	2669	2624	2580	2537	2494	22
23	2992	2944	2897	2850	2804	2758	2713	2668	2624	2580	2536	2493	23
24	2991	2943	2896	2849	2803	2757	2712	2667	2623	2579	2535	2492	24
25	2990	2942	2895	2848	2802	2756	2711	2666	2622	2578	2535	2492	25
26	2989	2942	2894	2848	2801	2756	2710	2666	2621	2577	2534	2491	26
27	2989	2941	2894	2847	2801	2755	2710	2665	2621	2577	2533	2490	27
28	2988	2940	2893	2846	2800	2754	2709	2664	2620	2576	2533	2489	28
29	2987	2939	2892	2845	2799	2753	2708	2663	2619	2575	2532	2489	29
30	2986	2939	2891	2845	2798	2753	2707	2663	2618	2574	2531	2488	30
31	2985	2938	2891	2844	2798	2752	2707	2662	2618	2574	2530	2487	31
32	2985	2937	2890	2843	2797	2751	2706	2661	2617	2573	2530	2487	32
33	2984	2936	2889	2842	2796	2750	2705	2660	2616	2572	2529	2486	33
34	2983	2935	2888	2842	2795	2750	2704	2660	2615	2572	2528	2485	34
35	2982	2935	2887	2841	2795	2749	2704	2659	2615	2571	2527	2485	35
36	2981	2934	2887	2840	2794	2748	2703	2658	2614	2570	2527	2484	36
37	2981	2933	2886	2839	2793	2747	2702	2657	2613	2569	2526	2483	37
38	2980	2932	2885	2838	2792	2747	2701	2657	2612	2569	2525	2482	38
39	2979	2931	2884	2838	2792	2746	2701	2656	2612	2568	2525	2482	39
40	2978	2931	2883	2837	2791	2745	2700	2655	2611	2567	2524	2481	40
41	2977	2930	2883	2836	2790	2744	2699	2655	2610	2566	2523	2480	41
42	2977	2929	2882	2835	2789	2744	2698	2654	2610	2566	2522	2480	42
43	2976	2928	2881	2835	2788	2743	2698	2653	2609	2565	2522	2479	43
44	2975	2927	2880	2834	2788	2742	2697	2652	2608	2564	2521	2478	44
45	2974	2927	2880	2833	2787	2741	2696	2652	2607	2564	2520	2477	45
46	2973	2926	2879	2832	2786	2741	2695	2651	2607	2563	2520	2477	46
47	2973	2925	2878	2831	2785	2740	2695	2650	2606	2562	2519	2476	47
48	2972	2924	2877	2831	2785	2739	2694	2649	2605	2561	2518	2475	48
49	2971	2924	2876	2830	2784	2738	2693	2649	2604	2561	2517	2475	49
50	2970	2923	2876	2829	2783	2738	2692	2648	2604	2560	2517	2474	50
51	2969	2922	2875	2828	2782	2737	2692	2647	2603	2559	2516	2473	51
52	2969	2921	2874	2828	2782	2736	2691	2646	2602	2559	2515	2472	52
53	2968	2920	2873	2827	2781	2735	2690	2646	2601	2558	2515	2472	53
54	2967	2920	2873	2826	2780	2735	2689	2645	2601	2557	2514	2471	54
55	2966	2919	2872	2825	2779	2734	2689	2644	2600	2556	2513	2470	55
56	2965	2918	2871	2825	2779	2733	2688	2643	2599	2556	2512	2470	56
57	2965	2917	2870	2824	2778	2732	2687	2643	2599	2555	2512	2469	57
58	2964	2916	2869	2823	2777	2732	2687	2642	2598	2554	2511	2468	58
59	2963	2916	2869	2822	2776	2731	2686	2641	2597	2553	2510	2467	59
60	2962	2915	2868	2821	2775	2730	2685	2640	2596	2553	2510	2467	60

SUITE DE LA TABLE XLIX.

Logarithmes logistiques pour 3 heures ou 180 minutes.

S. ″	H. M. 1° 42′	H. M. 1° 43′	H. M. 1° 44′	H. M. 1° 45′	H. M. 1° 46′	H. M. 1° 47′	H. M. 1° 48′	H. M. 1° 49′	H. M. 1° 50′	H. M. 1° 51′	H. M. 1° 52′	H. M. 1° 53′	S. ″
0	2467	2424	2382	2341	2300	2259	2218	2178	2139	2099	2061	2022	0
1	2466	2424	2382	2340	2299	2258	2218	2178	2138	2099	2060	2021	1
2	2465	2423	2381	2339	2298	2258	2217	2177	2137	2098	2059	2021	2
3	2465	2422	2380	2339	2298	2257	2216	2176	2137	2098	2059	2020	3
4	2464	2422	2380	2338	2297	2256	2216	2176	2136	2097	2058	2019	4
5	2463	2421	2379	2337	2296	2256	2215	2175	2136	2096	2057	2019	5
6	2462	2420	2378	2337	2296	2255	2214	2174	2135	2096	2057	2018	6
7	2462	2419	2378	2336	2295	2254	2214	2174	2134	2095	2056	2017	7
8	2461	2419	2377	2335	2294	2253	2213	2173	2134	2094	2055	2017	8
9	2460	2418	2376	2335	2294	2253	2212	2172	2133	2094	2055	2016	9
10	2460	2417	2375	2334	2293	2252	2212	2172	2132	2093	2054	2016	10
11	2459	2417	2375	2333	2292	2251	2211	2171	2132	2092	2053	2015	11
12	2458	2416	2374	2333	2291	2251	2210	2170	2131	2092	2053	2014	12
13	2458	2415	2373	2332	2291	2250	2210	2170	2130	2091	2052	2014	13
14	2457	2415	2373	2331	2290	2249	2209	2169	2130	2090	2052	2013	14
15	2456	2414	2372	2331	2289	2249	2208	2169	2129	2090	2051	2012	15
16	2455	2413	2371	2330	2289	2248	2208	2168	2128	2089	2050	2012	16
17	2455	2412	2371	2329	2288	2247	2207	2167	2128	2088	2050	2011	17
18	2454	2412	2370	2328	2287	2247	2206	2167	2127	2088	2049	2010	18
19	2453	2411	2369	2328	2287	2246	2206	2166	2126	2087	2048	2010	19
20	2453	2410	2368	2327	2286	2245	2205	2165	2126	2086	2048	2009	20
21	2452	2410	2368	2326	2285	2245	2204	2165	2125	2086	2047	2009	21
22	2451	2409	2367	2326	2285	2244	2204	2164	2124	2085	2046	2008	22
23	2450	2408	2366	2325	2284	2243	2203	2163	2124	2085	2046	2007	23
24	2450	2408	2366	2324	2283	2243	2202	2163	2123	2084	2045	2007	24
25	2449	2407	2365	2324	2283	2242	2202	2162	2122	2083	2044	2006	25
26	2448	2406	2364	2323	2282	2241	2201	2161	2122	2083	2044	2005	26
27	2448	2405	2364	2322	2281	2241	2200	2161	2121	2082	2043	2005	27
28	2447	2405	2363	2322	2281	2240	2200	2160	2120	2081	2042	2004	28
29	2446	2404	2362	2321	2280	2239	2199	2159	2120	2081	2042	2003	29
30	2445	2403	2362	2320	2279	2239	2198	2159	2119	2080	2041	2003	30
31	2445	2403	2361	2320	2279	2238	2198	2158	2118	2079	2041	2002	31
32	2444	2402	2360	2319	2278	2237	2197	2157	2118	2079	2040	2001	32
33	2443	2401	2359	2318	2277	2237	2196	2157	2117	2078	2039	2001	33
34	2443	2401	2359	2317	2277	2236	2196	2156	2116	2077	2039	2000	34
35	2442	2400	2358	2317	2276	2235	2195	2155	2116	2077	2038	2000	35
36	2441	2399	2357	2316	2275	2235	2194	2155	2115	2076	2037	1999	36
37	2441	2398	2357	2315	2274	2234	2194	2154	2115	2075	2037	1998	37
38	2440	2398	2356	2315	2274	2233	2193	2153	2114	2075	2036	1998	38
39	2439	2397	2355	2314	2273	2233	2192	2153	2113	2074	2035	1997	39
40	2438	2396	2355	2313	2272	2232	2192	2152	2113	2073	2035	1996	40
41	2438	2396	2354	2313	2272	2231	2191	2151	2112	2073	2034	1996	41
42	2437	2395	2353	2312	2271	2231	2190	2151	2111	2072	2033	1995	42
43	2436	2394	2353	2311	2270	2230	2190	2150	2111	2072	2033	1994	43
44	2436	2394	2352	2311	2270	2229	2189	2149	2110	2071	2032	1994	44
45	2435	2393	2351	2310	2269	2229	2188	2149	2109	2070	2032	1993	45
46	2434	2392	2350	2309	2268	2228	2188	2148	2109	2070	2031	1993	46
47	2433	2391	2350	2309	2268	2227	2187	2147	2108	2069	2030	1992	47
48	2433	2391	2349	2308	2267	2227	2186	2147	2107	2068	2030	1991	48
49	2432	2390	2348	2307	2266	2226	2186	2146	2107	2068	2029	1991	49
50	2431	2389	2348	2307	2266	2225	2185	2145	2106	2067	2028	1990	50
51	2431	2389	2347	2306	2265	2225	2184	2145	2105	2066	2028	1989	51
52	2430	2388	2346	2305	2264	2224	2184	2144	2105	2066	2027	1989	52
53	2429	2387	2346	2304	2264	2223	2183	2143	2104	2065	2026	1988	53
54	2429	2387	2345	2304	2263	2223	2182	2143	2103	2064	2026	1987	54
55	2428	2386	2344	2303	2262	2222	2182	2142	2103	2064	2025	1987	55
56	2427	2385	2344	2302	2262	2221	2181	2141	2102	2063	2025	1986	56
57	2426	2384	2343	2302	2261	2220	2180	2141	2101	2062	2024	1986	57
58	2426	2384	2342	2301	2260	2220	2180	2140	2101	2062	2023	1985	58
59	2425	2383	2342	2300	2260	2219	2179	2139	2100	2061	2023	1984	59
60	2424	2382	2341	2300	2259	2218	2178	2139	2099	2061	2022	1984	60

Logarithmes logistiques pour 3 heures ou 180 minutes.

S. "	H. M. 1° 54′	H. M. 1° 55′	H. M. 1° 56′	H. M. 1° 57′	H. M. 1° 58′	H. M. 1° 59′	H. M. 2° 0′	H. M. 2° 1′	H. M. 2° 2′	H. M. 2° 3′	H. M. 2° 4′	S. "
0	1984	1946	1908	1871	1834	1797	1761	1725	1689	1654	1619	0
1	1983	1945	1908	1870	1833	1797	1760	1724	1689	1653	1618	1
2	1982	1944	1907	1870	1833	1796	1760	1724	1688	1652	1617	2
3	1982	1944	1906	1869	1832	1795	1759	1723	1687	1652	1617	3
4	1981	1943	1906	1868	1831	1795	1759	1722	1687	1651	1616	4
5	1981	1943	1905	1868	1831	1794	1758	1722	1686	1651	1616	5
6	1980	1942	1904	1867	1830	1794	1757	1721	1686	1650	1615	6
7	1979	1941	1904	1867	1830	1793	1757	1721	1685	1650	1614	7
8	1979	1941	1903	1866	1829	1792	1756	1720	1684	1649	1614	8
9	1978	1940	1903	1865	1828	1792	1755	1719	1684	1648	1613	9
10	1977	1939	1902	1865	1828	1791	1755	1719	1683	1648	1613	10
11	1977	1939	1901	1864	1827	1791	1754	1718	1683	1647	1612	11
12	1976	1938	1901	1863	1827	1790	1754	1718	1682	1647	1612	12
13	1975	1938	1900	1863	1826	1789	1753	1717	1681	1646	1611	13
14	1975	1937	1899	1862	1825	1789	1752	1717	1681	1645	1610	14
15	1974	1936	1899	1862	1825	1788	1752	1716	1680	1645	1610	15
16	1974	1936	1898	1861	1824	1788	1751	1715	1680	1644	1609	16
17	1973	1935	1898	1860	1823	1787	1751	1715	1679	1644	1609	17
18	1972	1934	1897	1860	1823	1786	1750	1714	1678	1643	1608	18
19	1972	1934	1896	1859	1822	1786	1749	1714	1678	1643	1607	19
20	1971	1933	1896	1859	1822	1785	1749	1713	1677	1642	1607	20
21	1970	1933	1895	1858	1821	1785	1748	1712	1677	1641	1606	21
22	1970	1932	1894	1857	1820	1784	1748	1712	1676	1641	1606	22
23	1969	1931	1894	1857	1820	1783	1747	1711	1676	1640	1605	23
24	1968	1931	1893	1856	1819	1783	1746	1711	1675	1640	1605	24
25	1968	1930	1893	1855	1819	1782	1746	1710	1675	1639	1604	25
26	1967	1929	1892	1855	1818	1781	1745	1709	1674	1638	1603	26
27	1967	1929	1891	1854	1817	1781	1745	1709	1673	1638	1603	27
28	1966	1928	1891	1854	1817	1780	1744	1708	1673	1637	1602	28
29	1965	1928	1890	1853	1816	1780	1743	1708	1672	1637	1602	29
30	1965	1927	1889	1852	1816	1779	1743	1707	1671	1636	1601	30
31	1964	1926	1889	1852	1815	1778	1742	1706	1671	1635	1600	31
32	1963	1926	1888	1851	1814	1778	1742	1706	1670	1635	1600	32
33	1963	1925	1888	1850	1814	1777	1741	1705	1670	1634	1599	33
34	1962	1924	1887	1850	1813	1777	1740	1705	1669	1634	1599	34
35	1962	1924	1886	1849	1812	1776	1740	1704	1668	1633	1598	35
36	1961	1923	1886	1849	1812	1775	1739	1703	1668	1633	1598	36
37	1960	1923	1885	1848	1811	1775	1739	1703	1667	1632	1597	37
38	1960	1922	1884	1847	1811	1774	1738	1702	1667	1631	1596	38
39	1959	1921	1884	1847	1810	1774	1737	1702	1666	1631	1596	39
40	1958	1921	1883	1846	1809	1773	1737	1701	1665	1630	1595	40
41	1958	1920	1883	1846	1809	1772	1736	1700	1665	1630	1595	41
42	1957	1919	1882	1845	1808	1772	1736	1700	1664	1629	1594	42
43	1956	1919	1881	1844	1808	1771	1735	1699	1664	1628	1593	43
44	1956	1918	1881	1844	1807	1771	1734	1699	1663	1628	1593	44
45	1955	1918	1880	1843	1806	1770	1734	1698	1663	1627	1592	45
46	1955	1917	1880	1843	1806	1769	1733	1697	1662	1627	1592	46
47	1954	1916	1879	1842	1805	1769	1733	1697	1661	1626	1591	47
48	1953	1916	1878	1841	1805	1768	1732	1696	1661	1626	1591	48
49	1953	1915	1878	1841	1804	1768	1731	1696	1660	1625	1590	49
50	1952	1914	1877	1840	1803	1767	1731	1695	1660	1624	1589	50
51	1951	1914	1876	1839	1803	1766	1730	1694	1659	1624	1589	51
52	1951	1913	1876	1839	1802	1766	1730	1694	1658	1623	1588	52
53	1950	1913	1875	1838	1802	1765	1729	1693	1658	1623	1588	53
54	1950	1912	1875	1838	1801	1765	1728	1693	1657	1622	1587	54
55	1949	1911	1874	1837	1800	1764	1728	1692	1657	1621	1587	55
56	1948	1911	1873	1836	1800	1763	1727	1692	1656	1621	1585	56
57	1948	1910	1873	1836	1799	1763	1727	1691	1655	1620	1585	57
58	1947	1909	1872	1835	1798	1762	1726	1690	1655	1620	1585	58
59	1946	1909	1871	1835	1798	1762	1725	1690	1654	1619	1584	59
60	1946	1908	1871	1834	1797	1761	1725	1689	1654	1619	1584	60

Logarithmes logistiques pour 3 heures ou 180 minutes.

S. "	H. M. 2° 5′	H. M. 2° 6′	H. M. 2° 7′	H. M. 2° 8′	H. M. 2° 9′	H. M. 2° 10′	H. M. 2° 11′	H. M. 2° 12′	H. M. 2° 13′	H. M. 2° 14′	H. M. 2° 15′	S. "
0	1584	1549	1515	1481	1447	1413	1380	1347	1314	1282	1249	0
1	1583	1548	1514	1480	1446	1413	1379	1346	1314	1281	1249	1
2	1582	1548	1514	1479	1446	1412	1379	1346	1313	1281	1248	2
3	1582	1547	1513	1479	1445	1412	1378	1345	1313	1280	1248	3
4	1581	1547	1512	1478	1445	1411	1378	1345	1312	1280	1247	4
5	1581	1546	1512	1478	1444	1411	1377	1344	1311	1279	1247	5
6	1580	1546	1511	1477	1443	1410	1377	1344	1311	1278	1246	6
7	1580	1545	1511	1477	1443	1409	1376	1343	1310	1278	1246	7
8	1579	1544	1510	1476	1442	1409	1376	1343	1310	1277	1245	8
9	1578	1544	1510	1476	1442	1408	1375	1342	1309	1277	1245	9
10	1578	1543	1509	1475	1441	1408	1374	1342	1309	1276	1244	10
11	1577	1543	1508	1474	1441	1407	1374	1341	1308	1276	1243	11
12	1577	1542	1508	1474	1440	1407	1373	1340	1308	1275	1243	12
13	1576	1542	1507	1473	1440	1406	1373	1340	1307	1275	1242	13
14	1576	1541	1507	1473	1439	1406	1372	1339	1307	1274	1242	14
15	1575	1540	1506	1472	1438	1405	1372	1339	1306	1274	1241	15
16	1574	1540	1506	1472	1438	1404	1371	1338	1306	1273	1241	16
17	1574	1539	1505	1471	1437	1404	1371	1338	1305	1273	1240	17
18	1573	1539	1504	1470	1437	1403	1370	1337	1304	1272	1240	18
19	1573	1538	1504	1470	1436	1403	1370	1337	1304	1271	1239	19
20	1572	1538	1503	1469	1436	1402	1369	1336	1303	1271	1239	20
21	1571	1537	1503	1469	1435	1402	1368	1335	1303	1270	1238	21
22	1571	1536	1502	1468	1435	1401	1368	1335	1302	1270	1238	22
23	1570	1536	1502	1468	1434	1401	1367	1334	1302	1269	1237	23
24	1570	1535	1501	1467	1433	1400	1367	1334	1301	1269	1237	24
25	1569	1535	1500	1467	1433	1399	1366	1333	1301	1268	1236	25
26	1569	1534	1500	1466	1432	1399	1366	1333	1300	1268	1235	26
27	1568	1534	1499	1465	1432	1398	1365	1332	1300	1267	1235	27
28	1567	1533	1499	1465	1431	1398	1365	1332	1299	1267	1234	28
29	1567	1532	1498	1464	1431	1397	1364	1331	1298	1266	1234	29
30	1566	1532	1498	1464	1430	1397	1363	1331	1298	1266	1233	30
31	1566	1531	1497	1463	1429	1396	1363	1330	1297	1265	1233	31
32	1565	1531	1496	1463	1429	1396	1362	1329	1297	1264	1232	32
33	1565	1530	1496	1462	1428	1395	1362	1329	1296	1264	1232	33
34	1564	1530	1495	1461	1428	1394	1361	1328	1296	1263	1231	34
35	1563	1529	1495	1461	1427	1394	1361	1328	1295	1263	1231	35
36	1563	1528	1494	1460	1427	1393	1360	1327	1295	1262	1230	36
37	1562	1528	1494	1460	1426	1393	1360	1327	1294	1262	1230	37
38	1562	1527	1493	1459	1426	1392	1359	1326	1294	1261	1229	38
39	1561	1527	1493	1459	1425	1392	1359	1326	1293	1261	1229	39
40	1561	1526	1492	1458	1424	1391	1358	1325	1292	1260	1228	40
41	1560	1526	1491	1458	1424	1391	1357	1325	1292	1260	1227	41
42	1559	1525	1491	1457	1423	1390	1357	1324	1291	1259	1227	42
43	1559	1524	1490	1456	1423	1389	1356	1323	1291	1259	1226	43
44	1558	1524	1490	1456	1422	1389	1356	1323	1290	1258	1226	44
45	1558	1523	1489	1455	1422	1388	1355	1322	1290	1257	1225	45
46	1557	1523	1489	1455	1421	1388	1355	1322	1289	1257	1225	46
47	1556	1522	1488	1454	1421	1387	1354	1321	1289	1256	1224	47
48	1556	1522	1487	1454	1420	1387	1354	1321	1288	1256	1224	48
49	1555	1521	1487	1453	1419	1386	1353	1320	1288	1255	1223	49
50	1555	1520	1486	1452	1419	1386	1352	1320	1287	1255	1223	50
51	1554	1520	1486	1452	1418	1385	1352	1319	1287	1254	1222	51
52	1554	1519	1485	1451	1418	1384	1351	1319	1286	1254	1222	52
53	1553	1519	1485	1451	1417	1384	1351	1318	1285	1253	1221	53
54	1552	1518	1484	1450	1417	1383	1350	1317	1285	1253	1221	54
55	1552	1518	1483	1450	1416	1383	1350	1317	1284	1252	1220	55
56	1551	1517	1483	1449	1416	1382	1349	1316	1284	1252	1219	56
57	1551	1516	1482	1449	1415	1382	1349	1316	1283	1251	1219	57
58	1550	1516	1482	1448	1414	1381	1348	1315	1283	1250	1218	58
59	1550	1515	1481	1447	1414	1381	1348	1315	1282	1250	1218	59
60	1549	1515	1481	1447	1413	1380	1347	1314	1282	1249	1217	60

Logarithmes logistiques pour 3 heures ou 180 minutes.

S. "	H. M. 2° 16′	H. M. 2° 17′	H. M. 2° 18′	H. M. 2° 19′	H. M. 2° 20′	H. M. 2° 21′	H. M. 2° 22′	H. M. 2° 23′	H. M. 2° 24′	H. M. 2° 25′	H. M. 2° 26′	S. "
0	1217	1186	1154	1123	1091	1061	1030	0999	0969	0939	0909	0
1	1217	1185	1153	1122	1091	1060	1029	0999	0969	0939	0909	1
2	1216	1184	1153	1122	1090	1060	1029	0998	0968	0938	0908	2
3	1216	1184	1152	1121	1090	1059	1028	0998	0968	0938	0908	3
4	1215	1183	1152	1120	1089	1058	1028	0997	0967	0937	0907	4
5	1215	1183	1151	1120	1089	1058	1027	0997	0967	0937	0907	5
6	1214	1182	1151	1119	1088	1057	1027	0996	0966	0936	0906	6
7	1214	1182	1150	1119	1088	1057	1026	0996	0966	0936	0906	7
8	1213	1181	1150	1118	1087	1056	1026	0995	0965	0935	0905	8
9	1213	1181	1149	1118	1087	1056	1025	0995	0965	0935	0905	9
10	1212	1180	1149	1117	1086	1055	1025	0994	0964	0934	0904	10
11	1211	1180	1148	1117	1086	1055	1024	0994	0964	0934	0904	11
12	1211	1179	1148	1116	1085	1054	1024	0993	0963	0933	0903	12
13	1210	1179	1147	1116	1085	1054	1023	0993	0963	0933	0903	13
14	1210	1178	1147	1115	1084	1053	1023	0992	0962	0932	0902	14
15	1209	1178	1146	1115	1084	1053	1022	0992	0962	0932	0902	15
16	1209	1177	1146	1114	1083	1052	1022	0991	0961	0931	0901	16
17	1208	1177	1145	1114	1083	1052	1021	0991	0961	0931	0901	17
18	1208	1176	1145	1113	1082	1051	1021	0990	0960	0930	0900	18
19	1207	1175	1144	1113	1082	1051	1020	0990	0960	0930	0900	19
20	1207	1175	1143	1112	1081	1050	1020	0989	0959	0929	0899	20
21	1206	1174	1143	1112	1081	1050	1019	0989	0959	0929	0899	21
22	1206	1174	1142	1111	1080	1049	1019	0988	0958	0928	0898	22
23	1205	1173	1142	1111	1080	1049	1018	0988	0958	0928	0898	23
24	1205	1173	1141	1110	1079	1048	1018	0987	0957	0927	0897	24
25	1204	1172	1141	1110	1079	1048	1017	0987	0957	0927	0897	25
26	1204	1172	1140	1109	1078	1047	1017	0986	0956	0926	0896	26
27	1203	1171	1140	1109	1078	1047	1016	0986	0956	0926	0896	27
28	1202	1171	1139	1108	1077	1046	1016	0985	0955	0925	0895	28
29	1202	1170	1139	1108	1076	1046	1015	0985	0955	0925	0895	29
30	1201	1170	1138	1107	1076	1045	1015	0984	0954	0924	0894	30
31	1201	1169	1138	1106	1075	1045	1014	0984	0954	0924	0894	31
32	1200	1169	1137	1106	1075	1044	1014	0983	0953	0923	0893	32
33	1200	1168	1137	1105	1074	1044	1013	0983	0953	0923	0893	33
34	1199	1168	1136	1105	1074	1043	1013	0982	0952	0922	0892	34
35	1199	1167	1136	1104	1073	1043	1012	0982	0952	0922	0892	35
36	1198	1167	1135	1104	1073	1042	1012	0981	0951	0921	0891	36
37	1198	1166	1135	1103	1072	1042	1011	0981	0951	0921	0891	37
38	1197	1165	1134	1103	1072	1041	1011	0980	0950	0920	0890	38
39	1197	1165	1134	1102	1071	1041	1010	0980	0950	0920	0890	39
40	1196	1164	1133	1102	1071	1040	1009	0979	0949	0919	0889	40
41	1196	1164	1132	1101	1070	1040	1009	0979	0949	0919	0889	41
42	1195	1163	1132	1101	1070	1039	1008	0978	0948	0918	0888	42
43	1195	1163	1131	1100	1069	1039	1008	0978	0948	0918	0888	43
44	1194	1162	1131	1100	1069	1038	1007	0977	0947	0917	0887	44
45	1193	1162	1130	1099	1068	1037	1007	0977	0947	0917	0887	45
46	1193	1161	1130	1099	1068	1037	1006	0976	0946	0916	0886	46
47	1192	1161	1129	1098	1067	1036	1006	0976	0946	0916	0886	47
48	1192	1160	1129	1098	1067	1036	1005	0975	0945	0915	0885	48
49	1191	1160	1128	1097	1066	1035	1005	0975	0945	0915	0885	49
50	1191	1159	1128	1097	1066	1035	1004	0974	0944	0914	0884	50
51	1190	1159	1127	1096	1055	1034	1004	0974	0944	0914	0884	51
52	1190	1158	1127	1096	1065	1034	1003	0973	0943	0913	0883	52
53	1189	1158	1126	1095	1064	1033	1003	0973	0943	0913	0883	53
54	1189	1157	1126	1095	1064	1033	1002	0972	0942	0912	0883	54
55	1188	1157	1125	1094	1063	1032	1002	0972	0942	0912	0882	55
56	1188	1156	1125	1094	1063	1032	1001	0971	0941	0911	0882	56
57	1187	1156	1124	1093	1062	1031	1001	0971	0941	0911	0881	57
58	1187	1155	1124	1092	1062	1031	1000	0970	0940	0910	0881	58
59	1186	1154	1123	1092	1061	1030	1000	0970	0940	0910	0880	59
60	1186	1154	1123	1091	1061	1030	0999	0969	0939	0909	0880	60

SUITE DE LA TABLE XLIX.

Logarithmes logistiques pour 3 heures ou 180 minutes.

S. ″	H. M. 2° 27′	H. M. 2° 28′	H. M. 2° 29′	H. M. 2° 30′	H. M. 2° 31′	H. M. 2° 32′	H. M. 2° 33′	H. M. 2° 34′	H. M. 2° 35′	H. M. 2° 36′	H. M. 2° 37′	S. ″
0	0880	0850	0821	0792	0763	0734	0706	0678	0649	0621	0594	0
1	0879	0850	0820	0791	0762	0734	0705	0677	0649	0621	0593	1
2	0879	0849	0820	0791	0762	0733	0705	0677	0648	0621	0593	2
3	0878	0849	0819	0790	0762	0733	0704	0676	0648	0620	0592	3
4	0878	0848	0819	0790	0761	0732	0704	0676	0648	0620	0592	4
5	0877	0848	0818	0789	0761	0732	0703	0675	0647	0619	0591	5
6	0877	0847	0818	0789	0760	0731	0703	0675	0647	0619	0591	6
7	0876	0847	0817	0788	0760	0731	0703	0674	0646	0618	0591	7
8	0876	0846	0817	0788	0759	0730	0702	0674	0646	0618	0590	8
9	0875	0846	0816	0787	0759	0730	0702	0673	0645	0617	0590	9
10	0875	0845	0816	0787	0758	0730	0701	0673	0645	0617	0589	10
11	0874	0845	0816	0787	0758	0729	0701	0672	0644	0616	0589	11
12	0874	0844	0815	0786	0757	0729	0700	0672	0644	0616	0588	12
13	0873	0844	0815	0786	0757	0728	0700	0671	0643	0615	0588	13
14	0873	0843	0814	0785	0756	0728	0699	0671	0643	0615	0587	14
15	0872	0843	0814	0785	0756	0727	0699	0670	0642	0615	0587	15
16	0872	0842	0813	0784	0755	0727	0698	0670	0642	0614	0586	16
17	0871	0842	0813	0784	0755	0726	0698	0670	0641	0614	0586	17
18	0871	0841	0812	0783	0754	0726	0697	0669	0641	0613	0585	18
19	0870	0841	0812	0783	0754	0725	0697	0669	0641	0613	0585	19
20	0870	0840	0811	0782	0753	0725	0696	0668	0640	0612	0585	20
21	0869	0840	0811	0782	0753	0724	0696	0668	0640	0612	0584	21
22	0869	0839	0810	0781	0752	0724	0695	0667	0639	0611	0584	22
23	0868	0839	0810	0781	0752	0723	0695	0667	0639	0611	0583	23
24	0868	0838	0809	0780	0751	0723	0694	0666	0638	0610	0583	24
25	0867	0838	0809	0780	0751	0722	0694	0666	0638	0610	0582	25
26	0867	0837	0808	0779	0751	0722	0694	0665	0637	0609	0582	26
27	0866	0837	0808	0779	0750	0721	0693	0665	0637	0609	0581	27
28	0866	0836	0807	0778	0750	0721	0693	0664	0636	0609	0581	28
29	0865	0836	0807	0778	0749	0721	0692	0664	0636	0608	0580	29
30	0865	0835	0806	0777	0749	0720	0692	0663	0635	0608	0580	30
31	0864	0835	0806	0777	0748	0720	0691	0663	0635	0607	0579	31
32	0864	0834	0805	0776	0748	0719	0691	0663	0634	0607	0579	32
33	0863	0834	0805	0776	0747	0719	0690	0662	0634	0606	0579	33
34	0863	0834	0804	0775	0747	0718	0690	0662	0634	0606	0578	34
35	0862	0833	0804	0775	0746	0718	0689	0661	0633	0605	0578	35
36	0862	0833	0803	0774	0746	0717	0689	0661	0633	0605	0577	36
37	0861	0832	0803	0774	0745	0717	0688	0660	0632	0604	0577	37
38	0861	0832	0802	0774	0745	0716	0688	0660	0632	0604	0576	38
39	0860	0831	0802	0773	0744	0716	0687	0659	0631	0603	0576	39
40	0860	0831	0801	0773	0744	0715	0687	0659	0631	0603	0575	40
41	0859	0830	0801	0772	0743	0715	0686	0658	0630	0602	0575	41
42	0859	0830	0801	0772	0743	0714	0686	0658	0630	0602	0574	42
43	0858	0829	0800	0771	0742	0714	0686	0657	0629	0602	0574	43
44	0858	0829	0800	0771	0742	0713	0685	0657	0629	0601	0573	44
45	0857	0828	0799	0770	0741	0713	0685	0656	0628	0601	0573	45
46	0857	0828	0799	0770	0741	0712	0684	0656	0628	0600	0573	46
47	0856	0827	0798	0769	0740	0712	0684	0655	0628	0600	0572	47
48	0856	0827	0798	0769	0740	0711	0683	0655	0627	0599	0572	48
49	0855	0826	0797	0768	0740	0711	0683	0655	0627	0599	0571	49
50	0855	0826	0797	0768	0739	0711	0682	0654	0626	0598	0571	50
51	0855	0825	0796	0767	0739	0710	0682	0654	0626	0598	0570	51
52	0854	0825	0796	0767	0738	0710	0681	0653	0625	0597	0570	52
53	0854	0824	0795	0766	0738	0709	0681	0653	0625	0597	0569	53
54	0853	0824	0795	0766	0737	0709	0680	0652	0624	0596	0569	54
55	0853	0823	0794	0765	0737	0708	0680	0652	0624	0596	0568	55
56	0852	0823	0794	0765	0736	0708	0679	0651	0623	0596	0568	56
57	0852	0822	0793	0764	0736	0707	0679	0651	0623	0595	0568	57
58	0851	0822	0793	0764	0735	0707	0678	0650	0622	0595	0567	58
59	0851	0821	0792	0763	0735	0706	0678	0650	0622	0594	0567	59
60	0850	0821	0792	0763	0734	0706	0678	0649	0621	0594	0566	60

Logarithmes logistiques pour 3 heures ou 180 minutes.

S. "	H. M. 2° 38′	H. M. 2° 39′	H. M. 2° 40′	H. M. 2° 41′	H. M. 2° 42′	H. M. 2° 43′	H. M. 2° 44′	H. M. 2° 45′	H. M. 2° 46′	H. M. 2° 47′	H. M. 2° 48′	S. "
0	0566	0539	0512	0484	0458	0431	0404	0378	0352	0326	0300	0
1	0566	0538	0511	0484	0457	0430	0404	0377	0351	0325	0299	1
2	0565	0538	0511	0484	0457	0430	0403	0377	0351	0325	0299	2
3	0565	0537	0510	0483	0456	0430	0403	0377	0350	0324	0298	3
4	0564	0537	0510	0483	0456	0429	0403	0376	0350	0324	0298	4
5	0564	0536	0509	0482	0455	0429	0402	0376	0349	0323	0297	5
6	0563	0536	0509	0482	0455	0428	0402	0375	0349	0323	0297	6
7	0563	0536	0508	0481	0454	0428	0401	0375	0349	0323	0297	7
8	0562	0535	0508	0481	0454	0427	0401	0374	0348	0322	0296	8
9	0562	0535	0507	0480	0454	0427	0400	0374	0348	0322	0296	9
10	0562	0534	0507	0480	0453	0426	0400	0374	0347	0321	0295	10
11	0561	0534	0507	0480	0453	0426	0399	0373	0347	0321	0295	11
12	0561	0533	0506	0479	0452	0426	0399	0373	0346	0320	0294	12
13	0560	0533	0506	0479	0452	0425	0399	0372	0346	0320	0294	13.
14	0560	0532	0505	0478	0451	0425	0398	0372	0346	0319	0294	14
15	0559	0532	0505	0478	0451	0424	0398	0371	0345	0319	0293	15
16	0559	0531	0504	0477	0450	0424	0397	0371	0345	0319	0293	16
17	0558	0531	0504	0477	0450	0423	0397	0370	0344	0318	0292	17
18	0558	0531	0503	0476	0450	0423	0396	0370	0344	0318	0292	18
19	0557	0530	0503	0476	0449	0422	0396	0370	0343	0317	0291	19
20	0557	0530	0502	0475	0449	0422	0395	0369	0343	0317	0291	20
21	0557	0529	0502	0475	0448	0422	0395	0369	0342	0316	0291	21
22	0556	0529	0502	0475	0448	0421	0395	0368	0342	0316	0290	22
23	0556	0528	0501	0474	0447	0421	0394	0368	0342	0316	0290	23
24	0555	0528	0501	0474	0447	0420	0394	0367	0341	0315	0289	24
25	0555	0527	0500	0473	0446	0420	0393	0367	0341	0315	0289	25
26	0554	0527	0500	0473	0446	0419	0393	0366	0340	0314	0288	26
27	0554	0526	0499	0472	0446	0419	0392	0366	0340	0314	0288	27
28	0553	0526	0499	0472	0445	0418	0392	0366	0339	0313	0288	28
29	0553	0526	0498	0471	0445	0418	0392	0365	0339	0313	0287	29
30	0552	0526	0498	0471	0444	0418	0391	0365	0339	0313	0287	30
31	0552	0525	0498	0471	0444	0417	0391	0364	0338	0312	0286	31
32	0552	0524	0497	0470	0443	0417	0390	0364	0338	0312	0286	32
33	0551	0524	0497	0470	0443	0416	0390	0363	0337	0311	.0285	33
34	0551	0523	0496	0469	0442	0416	0389	0363	0337	0311	0285	34
35	0550	0523	0496	0469	0442	0415	0389	0363	0336	0310	0285	35
36	0550	0522	0495	0468	0442	0415	0388	0362	0336	0310	0284	36
37	0549	0522	0495	0468	0441	0414	0388	0362	0336	0310	0284	37
38	0549	0521	0494	0467	0441	0414	0388	0361	0335	0309	0283	38
39	0548	0521	0494	0467	0440	0414	0387	0361	0335	0309	0283	39
40	0548	0521	0493	0466	0440	0413	0387	0360	0334	0308	0282	40
41	0547	0520	0493	0466	0439	0413	0386	0360	0334	0308	0282	41
42	0547	0520	0493	0466	0439	0412	0386	0359	0333	0307	0282	42
43	0546	0519	0492	0465	0438	0412	0385	0359	0333	0307	0281	43
44	0546	0519	0492	0465	0438	0411	0385	0359	0333	0307	0281	44
45	0546	0518	0491	0464	0438	0411	0384	0358	0332	0306	0280	45
46	0545	0518	0491	0464	0437	0410	0384	0358	0332	0306	0280	46
47	0545	0517	0490	0463	0437	0410	0384	0357	0331	0305	0279	47
48	0544	0517	0490	0463	0436	0409	0383	0357	0331	0305	0279	48
49	0544	0517	0489	0462	0436	0409	0383	0356	0330	0304	0279	49
50	0543	0516	0489	0462	0435	0409	0382	0356	0330	0304	0278	50
51	0543	0516	0489	0462	0435	0408	0382	0356	0329	0304	0278	51
51	0542	0515	0488	0461	0434	0408	0381	0355	0329	0303	0277	52
53	0542	0515	0488	0461	0434	0407	0381	0355	0329	0303	0277	53
54	0541	0514	0487	0460	0434	0407	0381	0354	0328	0302	0276	54
55	0541	0514	0487	0460	0433	0406	0380	0354	0328	0302	0276	55
56	0541	0513	0486	0459	0433	0406	0380	0353	0327	0301	0276	56
57	0540	0513	0486	0459	0432	0406	0379	0353	0327	0301	0275	57
58	0540	0512	0485	0458	0432	0405	0379	0353	0326	0300	0275	58
59	0539	0512	0485	0458	0431	0405	0378	0352	0326	0300	0274	59
60	0539	0512	0484	0458	0431	0404	0378	0352	0326	0300	0274	60

Logarithmes logistiques pour 3 heures ou 180 minutes.

S. ″	H. M. 2° 49′	H. M. 2° 50′	H. M. 2° 51′	H. M. 2° 52′	H. M. 2° 53′	H. M. 2° 54′	H. M. 2° 55′	H. M. 2° 56′	H. M. 2° 57′	H. M. 2° 58′	H. M. 2° 59′	S. ″
0	0274	0248	0223	0197	0172	0147	0122	0098	0073	0049	0024	0
1	0273	0248	0222	0197	0172	0147	0122	0097	0073	0048	0024	1
2	0273	0247	0222	0197	0171	0146	0122	0097	0072	0048	0023	2
3	0273	0247	0221	0196	0171	0146	0121	0096	0072	0047	0023	3
4	0272	0247	0221	0196	0171	0146	0121	0096	0071	0047	0023	4
5	0272	0246	0221	0195	0170	0145	0120	0096	0071	0046	0022	5
6	0271	0246	0220	0195	0170	0145	0120	0095	0071	0046	0022	6
7	0271	0245	0220	0194	0169	0144	0119	0095	0070	0046	0021	7
8	0270	0245	0219	0194	0169	0144	0119	0094	0070	0045	0021	8
9	0270	0244	0219	0194	0169	0143	0119	0094	0069	0045	0021	9
10	0270	0244	0219	0193	0168	0143	0118	0093	0069	0044	0020	10
11	0269	0244	0218	0193	0168	0143	0118	0093	0068	0044	0020	11
12	0269	0243	0218	0192	0167	0142	0117	0093	0068	0044	0019	12
13	0268	0243	0217	0192	0167	0142	0117	0092	0068	0043	0019	13
14	0268	0242	0217	0192	0166	0141	0117	0092	0067	0043	0019	14
15	0267	0242	0216	0191	0166	6141	0116	0091	0067	0042	0018	15
16	0267	0241	0216	0191	0166	0141	0116	0091	0066	0042	0018	16
17	0267	0241	0216	0190	0165	0140	0115	0091	0066	0042	0017	17
18	0266	0241	0215	0190	0165	0140	0115	0090	0066	0041	0017	18
19	0266	0240	0215	0189	0164	0139	0114	0090	0065	0041	0017	19
20	0265	0240	0214	0189	0164	0139	0114	0089	0065	0040	0016	20
21	0265	0239	0214	0189	0163	0139	0114	0089	0064	0040	0016	21
22	0264	0239	0213	0188	0163	0138	0113	0089	0064	0040	0015	22
23	0264	0238	0213	0188	0163	0138	0113	0088	0064	0039	0015	23
24	0264	0238	0213	0187	0162	0137	0112	0088	0063	0039	0015	24
25	0263	0238	0212	0187	0162	0137	0112	0087	0063	0038	0014	25
26	0263	0237	0212	0187	0161	0136	0112	0087	0062	0038	0014	26
27	0262	0237	0211	0186	0161	0136	0111	0087	0062	0038	0013	27
28	0262	0236	0211	0186	0161	0136	0111	0086	0062	0037	0013	28
29	0261	0236	0211	0185	0160	0135	0110	0086	0061	0037	0012	29
30	0261	0235	0210	0185	0160	0135	0110	0085	0061	0036	0012	30
31	0261	0235	0210	0184	0159	0134	0110	0085	0060	0036	0012	31
32	0260	0235	0209	0184	0159	0134	0109	0084	0060	0036	0011	32
33	0260	0234	0209	0184	0158	0134	0109	0084	0060	0035	0011	33
34	0259	0234	0208	0183	0158	0133	0108	0084	0059	0035	0010	34
35	0259	0233	0208	0183	0158	0133	0108	0083	0059	0034	0010	35
36	0258	0233	0208	0182	0157	0132	0107	0083	0058	0034	0010	36
37	0258	0233	0207	0182	0157	0132	0107	0082	0058	0034	0009	37
38	0258	0232	0207	0181	0156	0131	0107	0082	0057	0033	0009	38
39	0257	0232	0206	0181	0156	0131	0106	0082	0057	0033	0008	39
40	0257	0231	0206	0181	0156	0131	0106	0081	7057	0032	0008	40
41	0256	0231	0205	0180	0155	0130	0105	0081	0056	0032	0008	41
42	0256	0230	0205	0180	0155	0130	0105	0080	0056	0031	0007	42
43	0255	0230	0205	0179	0154	0129	0105	0080	0055	0031	0007	43
44	0255	0230	0204	0179	0154	0129	0104	0880	0055	0031	0006	44
45	0255	0229	0204	0179	0153	0129	0104	0079	0055	0030	0006	45
46	0254	0229	0203	0178	0153	0128	0103	0079	0054	0030	0006	46
47	0254	0228	0203	0178	0153	0128	0103	0078	0054	0029	0005	47
48	0253	0228	0202	0177	0152	0127	0103	0078	0053	0029	0005	48
49	0253	0227	0202	0177	0152	0127	0102	0077	0053	0029	0004	49
50	0252	0227	0202	0176	0151	0126	0102	0077	0053	0028	0004	50
51	0252	0227	0201	0176	0151	0126	0101	0077	0052	0028	0004	51
52	0252	0226	0201	0176	0151	0126	0101	0076	0052	0027	0003	52
53	0251	0226	0200	0175	0150	0125	0100	0076	0051	0027	0003	53
54	0251	0225	0200	0175	0150	0125	0100	0075	0051	0027	0002	54
55	0250	0225	0200	0174	0149	0124	0100	0075	0051	0026	0002	55
56	0250	0224	0199	0174	0149	0124	0099	0075	0050	0026	0002	56
57	0250	0224	0199	0174	0148	0124	0099	0074	0050	0025	0001	57
58	0249	0224	0198	0173	0148	0123	0098	0074	0049	0025	0001	58
59	0249	0223	0198	0173	0148	0123	0098	0073	0049	0025	0000	59
60	0248	0223	0197	0172	0147	0122	0098	0073	0049	0024	0000	60

TABLE L.

POSITIONS géographiques, ou Table des latitudes des principaux lieux de la Terre, et de leurs longitudes ou différence de méridiens par rapport à l'Observatoire de Paris.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
A.				
Aalborg.	*Danemarck*	57° 2′ 32″ N.	7° 36′ 26″ E.	0h 30′ 26″ △
Aarhus.	*Idem*	56. 9.35. N.	7.53.50. E.	0.31.35. △
Abbeville.	*France*	50. 7. 4. N.	0.30.17. O.	0. 2. 1. △
Aberdeen	*Ecosse*	57. 9. 0. N.	4.26.45. O.	0.17.47. ★
Abo	*Russie Europ.*	60.27.10. N.	20. 0. 0. E.	1.20. 0. ★
Acapulco.	*Mexique*	16.50.19. N.	102. 9.33. O.	6.48.38. ⊙
Actopan.	*Idem*	20.17.28. N.	101. 9.15. O.	6.44.37. ⊙
Adelsberg.	*Allemagne.*	45.38.10. N.	12. 3.10. E.	0.48.13. △
Adria	*Italie*	45. 2.57. N.	9.43.40. E.	0.38.55. △
Adventure (Baie de l')	*Ile Diemen*	43.21.29. S.	145. 3.40. E.	9.40.14. ⊙
Aerschoot	*Belgique.*	50.59.15. N.	2.29.31. E.	0. 9.58. △
Agde	*France*	43.18.40. N.	1. 7.55. E.	0. 4.32. △
Agen.	*Idem*	44.12.22. N.	1.43.40. O.	0. 6.55. △
Agero. (fort)	*Norwège*	59. 1. 0. N.	8.35. 0. E.	0.34.20. △
Agria	*Hongrie*	47.53.54. N.	18. 1.30. E.	1.12. 6. ★
Ahus.	*Suède*	55.55.30. N.	11.56. 5. E.	0.47.44. ★
Aignes-Mortes	*France*	43.33.58. N.	1.51. 7. E.	0. 7.24. △
Aire.	*Idem*	43.41.52. N.	2.35.51. O.	0.10.23. △
Aix.	*Idem*	43.31.48. N.	3. 6.32. E.	0.12.26. △
Aix. (île d')	*Idem*	46. 1.38. N.	3.30.56. O.	0.14. 4. △
Ajaccio.	*Corse*	41.55. 1. N.	6.23.49. E.	0.25.35. △
Akerman	*Russie Europ.*	46.12. 0. N.	28.23.45. E.	1.53.35. ★
Alais	*France*	44. 7.22. N.	1.44.10. E.	0. 6.57. △
Alausi.	*Pérou*	2.13.22. S.	81.20.30. O.	5.25.22. ⊙
Albano	*Italie.*	41.43.50. N.	10.18. 0. E.	0.41.12. ★
Albemarle. (île) pointe N-O.	*Grand Océan*	0. 2. 0. N.	93.50.15. O.	6.15.21. ⊙
Albi.	*France*	43.55.46. N.	0.11.42. O.	0. 0.47. △
Alboran. (île)	*M. Méditerranée.*	35.57. 0. N.	5.20.55. O.	0.21.24. ⊙
Alcala de Henarez	*Espagne*	40.28.40. N.	5.43.37. O.	0.22.54. ⊙
Alcmaer.	*Hollande*	52.38. 2. N.	2.24.30. E.	0. 9.38. △
Alep.	*Turquie Asiat.*	36.11.25. N.	34.50. 0. E.	2.19.20. ★
Alet.	*France*	42.59.39. N.	0. 4.54. O.	0. 0.20. △
Alexandrette.	*Turquie Asiat.*	36.35.27. N.	33.55. 0. E.	2.15.40. ★
Alexandrie.	*Egypte*	31.13. 5. N.	27.35.30. E.	1.50.22. ★
Alger. (au fanal)	*Barbarie*	36.48.36. N.	0.41. 5. E.	0. 2.44. ⊙
Algesiras	*Espagne*	36. 8. 0. N.	7.46.27. O.	0.31. 6. ⊙
Alicante	*Idem*	38.20.41. N.	2.48.50. O.	0.11.15. ★
Almaguer.	*Terre-ferme*	3.54.29. N.	79.15.17. O.	5.17. 1. ⊙
Almerie	*Espagne*	36.51. 0. N.	4.51.15. O.	0.19.25. ⊙
Alost.	*Belgique.*	50.56.18. N.	1.41.58. E.	0. 6.48. △
Altavela. (île)	*St.-Domingue*	17.28.11. N.	73.59. 0. O.	4.55.56. ⊙
Altdorf.	*Allemagne.*	47.45. 8. N.	7.14. 0. E.	0.28.56. △
Altenrode.	*Idem.*	51.51.29. N.	8.23.38. E.	0.33.34. △
Altengaard	*Laponie Danoise.*	69.55. 0. N.	20.44. 0. E.	1.22.56. ★
Amassero.	*Turquie Asiat.*	41.46. 3. N.	30. 4. 9. E.	2. 0.16. ⊙
Amboine. (île)	*Archipel Indien*	3.41.41. S.	125.47. 5. E.	8.23. 8. ⊙
Ambrim. (île)	*Grand Océan*	16. 9.30. S.	165.31.21. E.	11. 2. 5. ⊙
Amiens.	*France*	49.53.41. N.	0. 2. 4. O.	0. 0. 8. △
Amirauté. (île de l')	*Grand Océan*	2.11.45. S.	143.51.47. E.	9.35.27. ⊙
Amsterdam.	*Hollande*	52.22.17. N.	2.33. 0. E.	0.10.12. △

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Amsterdam. (île) pointe O.	*Mer des Indes...*	37° 47′ 46″ S.	75° 4′ 56″ E.	5h 0′ 20″ ⊙
Anachorètes. (île des)...	*Grand Océan....*	1. 0. 0. S.	143. 4.51. E.	9.32.19. ⊙
Ancône..............	*Italie..........*	43.37.54. N.	11. 8.52. E.	0.44.36. △
Andujar..............	*Espagne.........*	38. 1.32. N.	6.19.48. O.	0.25.19. ⊙
Anegada. (île) pointe S.-E.	*Antilles.........*	18.43.48. N.	66.43. 5. O.	4.26.52. ⊙
Angeles. (los).........	*Mexique.........*	19. 0.15. N.	100.22.45. O.	6.41.31. ⊙
Angers..............	*France..........*	47.28. 9. N.	2.53.15. O.	0.11.33. △
Angoulême...........	*Idem............*	45.38.57. N.	2.10.59. O.	0. 8.44. △
Anguille. (île) pointe O...	*Antilles.........*	18.12. 6. N.	65.32.17. O.	4.22. 9. ⊙
Anguille. (cap).........	*Terre-Neuve.....*	47.55. 0. N.	61.42.20. O.	4. 6.49. ⊙
Anholt. (fanal).........	*Danemarck.......*	56.44.20. N.	9.18.36. E.	0.37.14. △
Aniwa. (cap)..........	*Ile Sachalin.....*	46. 2.20. N.	141.10. 5. E.	9.24.40. ⊙
Auna-Maria. (port).....	*I. Marq. Mendoza*	8.56.32. S.	141.59.15. O.	9.27.57. ⊙
Annobon. (île) pointe N..	*Océan Atlant.....*	1.25. 0. S.	3.25. 0. E.	0.13.40. ⊙
Anse du vaisseau.......	*Nouv. Zeelande..*	41. 5.58. S.	171.53.32. E.	11.27.34. ★
Antibes..............	*France..........*	43.34.43. N.	4.47.35. E.	0.19.10. △
Anticosti. (île).........	*Canada..........*	49.26. 0. N.	65.58.10. O.	4.23.53. ★
Antigue. (île) fort Hamilt..	*Antilles.........*	17. 4.30. N.	64.15. 0. O.	4.17. 0. ⊙
Antongil. (baie d')......	*Madagascar.....*	15.27.23. S.	48. 3.15. E.	3.12.13. ★
Anvers..............	*Belgique........*	51.13.16. N.	2. 3.55. E.	0. 8.16. △
Aor. (île).............	*Archipel Indien..*	2.30. 0. N.	102.20. 0. E.	6.49.20. ⊙
Apenrade............	*Danemarck.......*	55. 2.57. N.	7. 6.23. E.	0.28.25. △
Apt................	*France..........*	43.52.29. N.	3. 3.37. E.	0.12.14. △
Apuré. (bouche de la riv.).	*Terre ferme.....*	7.36.23. N.	69. 7.30. O.	4.36.30. ⊙
Aquileia.............	*Italie..........*	45.45.32. N.	11. 2.45. E.	0.44.11. △
Aquin. (baie d').......	*St.-Domingue....*	18.13.48. N.	75.41. 7. O.	5. 2.41. ⊙
Aranda de Duero......	*Espagne.........*	41.40.12. N.	6. 0.57. O.	0.24. 4. ⊙
Aranjuez............	*Idem............*	40. 1.54. N.	5.56.30. O.	0.23.46. ⊙
Archangel............	*Russie Europ....*	64.31.40. N.	38.23.15. E.	2.33.36. ★
Ardenbourg...........	*Hollnade........*	51.16.27. N.	1. 6.41. E.	0. 4.27. △
Arendal.............	*Norwège.........*	58.27. 0. N.	6.30.10. E.	0.26. 1. △
Arensbonrg. (île d'Œsel).	*Russie Europ....*	58.15. 9. N.	20. 7.30. E.	1.20.30. ★
Argental. (cap)........	*Italie..........*	42.23.25. N.	8.49.24. E.	0.35.18. △
Arica...............	*Pérou...........*	18.26.40. S.	72.36.20. O.	4.50.25. ★
Arles...............	*France..........*	43.40.31. N.	2.17.32. E.	0. 9.10. △
Arona, le colosse St.-Ch..	*Italie..........*	45.45.53. N.	6.12.53. E.	0.24.52. △
Arras...............	*France..........*	50.17.34. N.	0.26.10. E.	0. 1.45. △
Ascension. (île)........	*Océan Atlant....*	7.57. 0. S.	16.19. 0. O.	1. 5.16. ★
Asinara. (île) au sommet.	*Sardaigne.......*	41. 5.40. N.	5.57.19. E.	0.23.49. △
Aspoë. (île)..........	*Norwège.........*	61.13.20. N.	2.25.40. E.	0. 9.43. △
Assenede............	*Belgique........*	51.13.42. N.	1.25. 3. E.	0. 5.40. △
Assise..............	*Italie..........*	43. 4.22. N.	10.15.13. E.	0.41. 1. △
Astorga.............	*Espagne.........*	42.27. 9. N.	8.30.16. O.	0.34. 1. ⊙
Astrakan............	*Russie Asiat.....*	46.21.12. N.	45.42.30. E.	3. 2.50. ★
Ath................	*Belgique........*	50.42.17. N.	1.26.17. E.	0. 5.45. △
Athènes.............	*Turquie Europ...*	37.58. 1. N.	21.25.59. E.	1.25.44. ⊙
Atoui (île) Rad. d'Ouimea.	*Grand Océan....*	21.57. 0. N.	161.59.30. O.	10.47.58. ⊙
Atures..............	*Terre ferme.....*	5.38.34. N.	70.19.15. O.	4.41.17. ⊙
Auch...............	*France..........*	43.38.39. N.	1.45. 4. O.	0. 7. 0. △
Augsbourg...........	*Allemagne.......*	48.21.46. N.	8.34.27. E.	0.34.18. △
Aurich..............	*Idem............*	53.28.12. N.	5. 7. 7. E.	0.20.28. △
Aurore. (île)..........	*Grand Océan....*	15. 8. 0. S.	165.37.51. E.	11. 2.31. ⊙
Autun..............	*France..........*	46 56.48. N.	1.57.44. E.	0. 7.51. △
Auxerre.............	*Idem............*	47.47.57. N.	1.14. 6. E.	0. 4.56. △
Aveiro..............	*Portugal........*	40.38.18. N.	10.59. 0. O.	0.44. 0. △
Aves. (île)...........	*Antilles.........*	15.50.18. N.	65.58.17. O.	4.23.53. ⊙
Avignon.............	*France..........*	43.57. 8. N.	2.28.15. E.	0. 9.53. △
Avranches...........	*Idem............*	48.41.23. N.	3.41.47. O.	0.14.47. △

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Avulli	*Helvétie*	46° 10′ 8″ N.	3° 39′ 45″ E.	0h 14′ 39″ ★
Awatscha. (baie)	*Kamtschatka*	52.51.45. N.	156.26.30. E.	10.25.46. ★
Ayavaca	*Pérou*	4.37.51. S.	82. 1.20. O.	5.28. 5. ⊙
B.				
Baba. (cap)	*Turquie Asiat.*	39.30.15. N.	23.31.25. E.	1.34. 6. ⊙
Bacaim	*Inde*	19.19. 0. N.	70.20. 0. E.	4.41.20. ⊙
Bagdad	*Turquie Asiat.*	33.19.40. N.	42. 4.30. E.	2.48.18. ★
Bajoly. (cap)	*Isle Minorque*	40. 2.45. N.	1.31.50. E.	0. 6. 7. ⊙
Balade. (hav. Bougnioué)	*Nouv. Calédonie.*	20.16.41. S.	162. 5.17. E.	10.48.21. ⊙
Balaguer	*Espagne*	40.59.30. N.	1.21. 0. O.	0. 5.24. △
Bâle	*Helvetie*	47.33.34. N.	5.15.12. E.	0.21. 1. △
Baradello	*Italie*	45.47.13. N.	6.45.29. E.	0.27. 2. △
Barbade. (île) Bridgetown	*Antilles*	13. 5. 0. N.	62. 0.15. O.	4. 8. 1. ★
Barcelona nueva	*Terre ferme*	10. 6.52. N.	67. 4.45. O.	4.28.19. ⊙
Barcelune. (t. de Montjouy)	*Espagne*	41.21.44. N.	0.10.18. O.	0. 0.41. △
Barfleur. (au fanal)	*France*	49.40.21. N.	3.35.30. O.	0.14.22. △
Barlingues. (îles)	*Portugal*	39.25. 6. N.	11.50.12. O.	0.47.20. △
Barnaould	*Russie Asiat.*	53.20. 0. N.	81. 6.45. E.	5.24.27. ★
Bartina	*Turquie Asiat.*	41.42.53. N.	29.53.45. E.	1.59.35. ⊙
Bashy. (îles) Grafton	*Grand Océan*	21. 4. 0. N.	118.40. 0. E.	7.54.40. ⊙
Bassano	*Italie*	45.45.34. N.	9.24.35. E.	0.37.37. △
Bastia	*Corse*	42.41.36. N.	7. 6.30. E.	0.28.26. △
Batavia	*Java*	6.12. 0. S.	104.33.46. E.	6.58.15. ★
Bath	*Angleterre*	51.22.30. N.	4.41.30. O.	0.18.46. ★
Bauld. (cap)	*Terre-Neuve*	51.39.45. N.	57.47.50. O.	3.51.11. ⊙
Bayeux	*France*	49.16.34. N.	3. 2.11. O.	0.12. 9. △
Bayonne	*Idem*	43.29.15. N.	3.48.41. O.	0.15.15. △
Bazas	*Idem*	44.25.55. N.	2.32.47. O.	0.10.11. △
Beachy-Héad	*Angleterre*	50.44.24. N.	2. 5. 3. O.	0. 8.20. △
Beacworth	*Idem*	51.14.35. N.	2.34.54. O.	0.10.20. ⊙
Beautems. (cap)	*Amér. côte N.-O.*	58.50.40. N.	140.26. 5. O.	9.21.44. ⊙
Beauvais	*France*	49.26. 7. N.	0.15.15. O.	0. 1. 1. △
Behring. (île)	*Grand Océan*	55.36. 0. N.	165.26. 0. E.	11. 1.44. ⊙
Belle-Isle	*France*	47.17.17. N.	5.25. 0. O.	0.21.40. △
Belley	*Idem*	45.45.29. N.	3.21. 4. E.	0.13.24. △
Bembridge	*Angleterre*	50.40.15. N.	3.20.15. O.	0.13.21. △
Benavente	*Espagne*	41.59.56. N.	8. 0.43. O.	0.32. 3. ⊙
Bençoolen	*Sumatra*	3.49.16. S.	99.50.30. E.	6.39.22. ★
Bender	*Russie Europ.*	46.50.32. N.	27.16. 0. E.	1.49. 4. ★
Bergamo	*Italie*	45.41.51. N.	7.20.11. E.	0.29.21. △
Bergen-op-zoom	*Hollande*	51.29.44. N.	1.57. 8. E.	0. 7.49. △
Berghen	*Norwège*	60.24. 0. N.	3. 0.25. E.	0.12. 2. △
Berlin	*Allemagne*	52.31.45. N.	11. 2. 0. E.	0.44. 8. ★
Berne	*Helvétie*	46.56.55. N.	5. 6. 0. E.	0.20.24. ★
Berry. (îles) la plus S. E.	*Isles Lucaies*	25.30.45. N.	80.21.53. O.	0.21.27. ⊙
Berry-Head	*Angleterre*	50.24. 1. N.	5.48.29. O.	0.23.14. △
Besançon	*France*	47.13.45. N.	3.42.30. E.	0.14.50. △
Bessested	*Islande*	64. 6. 0. N.	24.14. 0. O.	1.36.56. ★
Beziers	*France*	43.20.31. N.	0.52.45. E.	0. 3.31. △
Biorneborg	*Russie Europ*	61.29. 3. N.	19.22.50. E.	1.17.31. △
Birch. (baie)	*Amér. côte N. O.*	48.53.30. N.	124.46.30. O.	8.19. 6. ⊙
Bizati. (port)	*Turquie Europ.*	37.18.27. N.	20.33.48. E.	1.22.15. ⊙
Black-Head	*Angleterre*	50. 1.12. N.	7.24.14. O.	0.29.37. △
Blankenburg	*Allemagne*	51.47.53. N.	8.37. 0. E.	0.34.28. △
Blenheim. (château)	*Angleterre*	51.50.29. N.	3.41. 0. O.	0.14.44. ⊙
Blois	*France*	47.35.20. N.	0.59.59. O.	0. 4. 0. △

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Blomoë	*Norwège*	60°31′ 55″ N.	2°34′ 30″ E.	0h 10′ 18″ △
Bojador. (cap)	*Afrique, côte occ.*	26.12.30. N.	16.47. 0. O.	1. 7. 8. ⊙
Bolabola. (île)	*Grand Océan*	16.32.30. S.	154.11.50. O.	10.16.47. ⊙
Boleheretz	*Kamtschatka*	52.54.30. N.	154.30. 0. E.	10.18. 0. ★
Bologne	*Italie*	44.30.12. N.	9. 1.15. E.	0.36. 5. ★
Bolt-Head	*Angleterre*	50.13.15. N.	6. 8.18. O.	0.24.33. △
Bombay	*Indes*	18.56.40. N.	70.18. 0. E.	4.41.12. ★
Bommel	*Hollande*	51.48.53. N.	2.34.50. E.	0.10.19. △
Boni. (havre de)	*Archipel Indien*	0. 2.30. S.	128.41.44. E.	8.34.47. ⊙
Bonifacio	*Corse*	41.23.10. N.	6.49. 1. E.	0.27.16. △
Borchloen	*France*	50.48.17. N.	3. 0.18. E.	0.12. 1. △
Bordeaux	*Idem*	44.50.14. N.	2.54.14. O.	0.11.37. △
Boscaven et Keppel. (îles)	*Grand Océan*	15.53. 0. S.	177.55. 0. O.	11.51.40. ⊙
Boston	*Etats-Unis*	42.22.11. N.	73.19. 0. O.	4.53.16. ★
Botanique. (baie de)	*Nouv. Hollande*	34. 0. 0. S.	149. 3. 0. E.	9.56.12. ⊙
Botol. (île) pointe E.	*Grand Océan*	21.46.38. N.	119.44.39. E.	7.58.56. ⊙
Bone. (tour de)	*France*	43.23.31. N.	2.38.34. E.	0.10.34. △
Bouca. (île) pointe N.	*Grand Océan*	5. 0.30. S.	152.14.45. E.	10. 8.59. ⊙
Boulogne	*France*	50.43.37. N.	0.43.16. O.	0. 2.53. △
Bourbon (île) St-Denis	*Mer des Indes*	20.51.43. S.	53.10. 0. E.	3.32.40. ★
Bourg de l'Ain	*France*	46.12.26. N.	2.53.30. E.	0.11.34. △
Bourgas	*Turquie Europ.*	40.14.30. N.	24. 6.52. E.	1.36.27. ⊙
Bourges	*France*	47. 5. 4. N.	0. 3.42. E.	0. 0.14. △
Boutin. (pointe)	*Isle Sachalin*	51.52. 0. N.	139.28. 0. E.	9.17.52. ⊙
Bonton. (la ville)	*Archipel Indien*	5.27.53. S.	120. 9.22. E.	8. 0.37. ⊙
Bozzolo	*Italie*	45. 6. 4. N.	8. 9.21. E.	0.32.37. △
Brandebourg	*Allemagne*	52.27. 0. N.	10.33. 0. E.	0.42.12. ★
Brannau	*Idem*	48.14. 0. N.	10.36.30. E.	0.42.26. △
Breberie. (pointe de)	*Afrique, côte occ.*	15.53. 0. N.	18.51.30. O.	1.15.26. ⊙
Breda	*Hollande*	51.35.23. N.	2.26.21. E.	0. 9.45. △
Bregancon. (fort)	*France*	43. 5.28. N.	3.59. 6. E.	0.15.56. △
Bregentz	*Allemagne*	47.30.30. N.	7.23.40. E.	0.29.35. △
Bremen	*Idem*	53. 4.38. N.	6.27.45. E.	0.25.51. ★
Brescia	*Italie*	45.32.30. N.	7.53.54. E.	0.31.36. △
Brescou	*France*	43.15.21. N.	1. 6.53. E.	0. 4.27. △
Breslau	*Allemagne*	51. 6.30. N.	14.42. 3. E.	0.58.48. ★
Brest	*France*	48.23.14. N.	6.49. 0. O.	0.27.16. △
Briel	*Hollande*	51.54.15. N.	1.49.36. E.	0. 7.18. △
Bridgwater	*Angleterre*	51. 7.41. N.	5.19.54. O.	0.21.20. △
Brighthelmstone	*Idem*	50.49.32. N.	2.27.55. O.	0. 9.51. △
Brill (rocher)	*Archipel Indien*	6. 5. 0. S.	116.31. 0. E.	7.46. 4. ⊙
Bristol	*Angleterre*	51.27. 6. N.	4.55.44. O.	0.19.43. △
Brixen	*Allemagne*	46.40. 0. N.	9.17. 0. E.	0.37. 8. △
Brocken. (montagne)	*Idem*	51.48.29. N.	8.16.20. E.	0.33. 5. △
Brouage	*France*	45.52. 3. N.	3.24. 0. O.	0.13.36. △
Bruck	*Allemagne*	47.24.34. N.	12.55.26. E.	0.51.42. △
Bruges	*Belgique*	51.12.33. N.	0.53.18. E.	0. 3.33. △
Brunn	*Allemagne*	49.11.28. N.	14.15. 6. E.	0.57. 0. ★
Brunswick	*Idem*	52.15.43. N.	8. 9.15. E.	0.32.37. ★
Bruxelles	*Belgique*	50.50.59. N.	2. 2. 0. E.	0. 8. 8. △
Bude	*Hongrie*	47.29.44. N.	16.42.15. E.	1. 6.49. ★
Buenos-Aires	*Paraguay*	34.35.26. S.	60.51.15. O.	4. 3.25. ★
Buga	*Terre ferme*	3.55.20. N.	78.42. 5. O.	5.14.48. ⊙
Bukarest	*Valaquie*	44.26.45. N.	23.48. 0. E.	1.35.12. ★
Burgeo. (îles)	*Terre-Neuve*	47.35.30. N.	59.56.15. O.	3.59.45. ★
Burgos	*Espagne*	42.20.59. N.	5. 0.30. O.	0.20. 2. ⊙
Button. (île)	*Détroit d'Hudson*	60.35. 0. N.	67.40. 0. O.	4.30.40. ⊙

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
C.				
Cabrera. (île) milieu	*M. Méditerranée.*	39° 7′ 30″ N.	0° 40′ 5″ E.	0h 2′ 40″ ⊙
Cadix. (l'Observatoire)	*Espagne*	36.32. 0. N.	8.37.37. O.	0.34.31. ★
Caen	*France*	49.11.12. N.	2.41.53. O.	0.10.48. △
Caffa	*Crimée*	45. 6.30. N.	32.52.30. E.	2.11.30. ★
Cagliari	*Sardaigne*	39.13. 9. N.	6.45.30. E.	0.27. 2. ⊙
Cahors	*France*	44.25.59. N.	0.52.58. O.	0. 3.32. △
Caiman-Grande	*Gol. du Mexique.*	19.19. 0. N.	83. 6.30. O.	5.32.26. ⊙
Caiman-Chico	*Idem.*	19.42. 0. N.	81.58.45. O.	5.27.55. ⊙
Caire. (le)	*Egypte*	30. 2.21. N.	28.58.30. E.	1.55.54. ★
Cajanebourg	*Russie Europ.*	64.13.30. N.	25.25.15. E.	1.41.41. ★
Cajeli. (île Bouro)	*Archipel Indien.*	3.22.33. S.	124.42.34. E.	8.18.50. ⊙
Calais	*France*	50.57.32. N.	0.28.59. O.	0. 1.56. △
Calcutta	*Inde*	22.34.45. N.	86. 9.30. E.	5.44.38. ★
Callao. (port)	*Pérou*	12. 3. 9. S.	79.34.30. O.	5.18.18. ⊙
Calmar	*Suède*	56.40.30. N.	14. 6. 0. E.	0.56.24. ★
Calshot. (Castle)	*Angleterre*	50.48.13. N.	3.38.21. O.	0.14.33. △
Calvi	*Corse*	42.34. 7. N.	6.25. 1. E.	0.25.40. △
Cambray	*France*	50.10.37. N.	0.53.32. E.	0. 3.34. △
Cambridge	*Angleterre*	52.12.36. N.	2.15.45. O.	0. 9. 3. △
Camerino	*Italie*	43. 6.26. N.	11. 4. 3. E.	0.44.12. ★
Caminha	*Portugal*	41.52.42. N.	11. 4.12. O.	0.44.16. △
Campêche	*Mexique*	19.50.45. N.	92.50.45. O.	6.11.23. ⊙
Cananore	*Indes*	11.51. 0. N.	73. 4. 0. E.	4.52.16. ⊙
Candie. (la ville)	*Isle Candie*	35.18.45. N.	22.58. 0. E.	1.31.52. ★
Canée. (la)	*Idem*	35.28.45. N.	21.52.30. E.	1.27.30. ★
Canigou. (Mont)	*France*	42.31. 7. N.	0. 7. 8. E.	0. 0.28. △
Cansau. (port de)	*Acadie*	45.20. 7. N.	63.15. 0. O.	4.13. 0. ★
Canton	*Chine*	23. 8. 9. N.	110.42.30. E.	7.22.50. ★
Cantorbéry	*Angleterre*	51.18.26. N.	1.15. 7. O.	0. 5. 0. △
Canzir. (cap)	*Syrie*	36.17.50. N.	33.20. 0. E.	2.13.20. ⊙
Cap-Français. (la ville)	*Saint-Domingue.*	19.46.20. N.	74.38.10. O.	4.58.32. ⊙
Cap de B.-Espérance (la v.)	*Afrique. (côte S.)*	33.55.15. S.	16. 3.45. E.	1. 4.15. ★
Cap-Blanc.	*Afrique. (côte O.)*	20.55.30. N.	19.30. 0. O.	1.18. 0. ⊙
Idem	*Terre Magellan.*	47.16. 0. S.	68.19.30. O.	4.33.18. ⊙
Idem	*Syrie*	33.11.30. N.	32.47. 0. E.	2.11. 8. ⊙
Cap-Noir	*Terre de Feu*	54.31.30. S.	75.36.29. O.	5. 2.26. ⊙
Cap-Nord. (d'Europe)	*Laponie*	71.10. 0. N.	23.40.30. E.	1.34.42. ⊙
Cap Nord-Est d'Asie	*Tartarie*	68.56. 0. N.	178.28.30. E.	11.53.54. ⊙
Cap-Vert	*Afrique. (côte O.)*	14.43.45. N.	19.50.45. O.	1.19.23. ⊙
Capo-d'Istria (la ville)	*Italie*	45.30.36. N.	11.22.33. E.	0.45.30. △
Capraja. (île)	*M. Méditerranée.*	43. 0.18. N.	7.27.57. E.	0.29.52. △
Caprera. (île)	*Idem.*	41.12.46. N.	7. 8. 5. E.	0.28.32. △
Caracas	*Terre-Ferme*	10.30.50. N.	69.25. 0. O.	4.37.40. △
Carcassonne	*France*	43.12.54. N.	0. 0.45. E.	0. 0. 3. △
Carlota	*Espagne*	37.39.41. N.	7.16.50. O.	0.29. 7. ⊙
Carlsbourg	*Transylvanie.*	46. 4.21. N.	21.14.15. E.	1.24.57. ★
Carlscronn	*Suède*	56. 6.57. N.	13.12.45. E.	0.52.51. ★
Carlshamn	*Idem*	56.10.40. N.	12.30.45. E.	0.50. 3. △
Carmona	*Espagne*	37.28. 1. N.	8. 0.14. O.	0.32. 1. ⊙
Carolina	*Idem*	38.17. 5. N.	5.56.28. O.	0.23.46. ⊙
Carpentras	*France*	44. 3.28. N.	2.42.28. E.	0.10.50. △
Carpio	*Espagne*	37.56.37. N.	6.49.41. O.	0.27.19. ⊙
Carthagena	*Terre-Ferme*	10.25.18. N.	77.50. 0. O.	5.11.20. ⊙
Carthagène	*Espagne*	37.35.50. N.	3.20.36. O.	0.13.22. ⊙
Carwar. (le cap)	*Indes*	14.47. 0. N.	71.36. 0. E.	4.46.24. ⊙
Casal-Maggiore	*Italie*	44.59.12. N.	8. 5.23. E.	0.32.22. △

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Casbin	*Perse*	36° 11′ 0″ N.	47° 13′ 0″ E.	3h 8′ 52″ ★
Cassel	*Allemagne*	51.19.20. N.	7.15. 3. E.	0.29. 0. ⊙
Castelnaudari	*France*	43.19. 4. N.	0.27.39. O.	0. 1.50. △
Castiglione. (fort)	*Etrurie*	42.45.58. N.	8.32. 0. E.	0.34. 8. △
Castres	*France*	43.37. 3. N.	0. 5.14. O.	0. 0.21. △
Castries. (baie de)	*Côte de Tartarie*	51.29. 0. N.	138.36. 4. E.	9.14.24. ⊙
Cavada	*Espagne*	43.20.43. N.	6. 2.34. O.	0.24.10. ⊙
Cavaillon	*France*	43.50. 6. N.	2.41.55. E.	0.10.48. △
Cavan	*Irlande*	53.51.41. N.	9.45.30. O.	0.39. 2. ★
Caxamarca	*Pérou*	7. 8.38. S.	80.55.30. O.	5.23.42. ⊙
Cayes. (les) ville	*Saint-Domingue*	18.11.10. N.	76.10.34. O.	5. 4.42. ⊙
Caye d'Argent. (Ac. N.-E.)	*Isles Lucaies*	20.31. 0. N.	71.52.45. O.	4.47.31. ⊙
Idem. Acore de l'O.	*Idem*	20.29.24. N.	72.24. 7. O.	4.49.36. ⊙
Caye Confites	*Idem*	22.11.44. N.	80. 4.45. O.	5.20.19. ⊙
Caye Cruz del Padre	*Idem*	23.14. 0. N.	83.24. 0. O.	5.33.36. ⊙
Caye Guinchos	*Idem*	22.44. 0. N.	80.25. 0. O.	5.21.40. ⊙
Caye de Lobos	*Idem*	22.24.50. N.	79.56.45. O.	5.19.47. ⊙
Caye Romaine	*Idem*	21.53. 0. N.	80. 2.30. O.	5.20.10. ⊙
Caye de Don Christoval	*Idem*	22.10. 0. N.	84.21. 0. O.	5.37.24. ⊙
Caye de sel	*Idem*	23.39. 8. N.	82.34. 0. O.	5.30.16. ⊙
Caye verte	*Idem*	22. 5. 6. N.	80. 0.30. O.	5.20. 2. ⊙
Cayenne	*Guyane*	4.56.15. N.	54.35. 0. O.	3.38.20. ⊙
Cayques (les) bris. du N.-E.	*Isles Lucaies*	21.44.15. N.	73.47. 5. O.	4.55. 8. ⊙
Cerigo. (île) pointe Sud	*M. Méditerranée*	36. 6. 0. N.	20.31.23. E.	1.22.50. ⊙
Cers. (île)	*La Manche*	49.23.32. N.	4.44.45. O.	0.18.59. △
Cervia	*Italie*	44.15.31. N.	9.59.28. E.	0.39.58. △
Cette. (au fanal)	*France*	43.23.37. N.	1.20.50. E	0. 5.23. △
Ceuta. (Mont del Acho)	*Barbarie*	35.54. 4. N.	7.36.30. O.	0.30.26. ★
Châlons-sur-Marne	*France*	48.57.16. N.	2. 1.46. E.	0. 8. 7. △
Châlons-sur-Saône	*Idem*	46.46.53. N	2.30.53. E.	0.10. 4. △
Chandernagor	*Indes*	22.51.26. N.	86. 9.15. E.	5.44.37. ★
Charkow	*Russie Europ*	49.59.43. N.	34. 6.17. E.	2.16.25. ★
Chartres	*France*	48.26.54. N.	0.50.55. O.	0. 3.24. △
Chassiron. (tour de)	*Idem*	46. 2.51. N.	3.44.27. O.	0.14.58. △
Chatam. (île) cap Young	*Grand Océan*	43.48. 0. S.	179.18.15. O.	11.57.13. ⊙
Chatam. (port)	*Nouv. Hollande*	35. 3. 0. S.	114.14.45. E.	7.36.59. ⊙
Château. (îlot du)	*St.-Domingue*	22. 7.45. N.	76.45.45. O.	5. 7. 3. ⊙
Chelidony. (cap)	*Turquie Asiat*	36.13.25. N.	28. 0.10. E.	1.52. 1. ⊙
Cherbourg	*France*	49.38.31. N.	3.57.18. O.	0.15.49. ★
Chiloe. (île) à Sn.-Carlos	*Chili*	41.53. 0. S.	75.15. 0. O.	5. 5. 0. ⊙
Chipiona. (pointe)	*Espagne*	36.44.18. N.	8.44.15. O.	0.34.57. ⊙
Chiquinquira	*Terre-Ferme*	5.32. 0. N.	76.34. 7. O.	5. 6.16. ⊙
Choul. (fort)	*Indes*	18.32. 0. N.	70.23.30. E.	4.41.34. ⊙
Christchurch	*Angleterre*	50.42.57. N.	4. 5.26. O.	0.16.22. △
Christiane. (île)	*Archipel*	36.15. 0. N.	22.43.30. E.	1.30.54. ⊙
Christiania	*Norwège*	59.55.20. N.	8.28.30. E.	0.33.54. ★
Christiansand	*Idem*	58. 8. 5. N.	5.42.58. E.	0.22.52. △
Christiansfeld	*Danemarck*	55.21.36. N.	7. 8.40. E.	0.28.34. △
Christianstad	*Suède*	56. 1.15. N.	11.49.15. E.	0.47.17. △
Christiansund	*Norwège*	63. 6.35. N.	5.22.30. E.	0.21.19. △
Christinæstad	*Russie Europ*	62.16. 9. N.	18.57.50. E.	1.15.51. △
Cilley	*Allemagne*	46.40. 0. N.	13. 4.30. E.	0.52.18. △
Cimbritzhamn	*Suède*	55.33.27. N.	12. 0.30. E.	0.48. 2. △
Ciotat. (la)	*France*	43.10.29. N.	3.16.45. E.	0.13. 7. △
Civita-Vecchia	*Italie*	42. 5.24. N.	9.24.30. E.	0.37.38. △
Clausthal	*Allemagne*	51.48.30. N.	8. 0.17. E.	0.32. 1. △
Clermont	*Franee*	49.22.48. N.	0. 4.50. E.	0. 0.19. ⊙
Clermont-Ferrand	*Idem*	45.46.44. N.	0.45. 2. E.	0. 3. 0. △

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Clèves	*Allemagne*	51°47′40″ N.	3°46′51″ E.	0h15′ 7″ △
Cobourg	*Idem*	50.15.18. N.	8.37.45. E.	0.34.31. ★
Cochin	*Indes*	9.56.30. N.	73.56. 0. E.	4.55.44. ⊙
Cocos. (île des) milieu	*Mer des Indes*	12.11. 0. S.	94. 3. 0. E.	6.16.12. ⊙
Codera. (cap)	*Terre-Ferme*	10.35.54. N.	68.19.30. O.	4.33.18. ⊙
Coimbre	*Portugal*	40.12.30. N.	10.44.59. O.	0.42.59. ★
Collioure	*France*	42.31.31. N.	0.45. 2. E.	0. 3. 0. △
Colnet. (cap)	*Nouv. Calédonie*	20.30. 0. S.	162.36. 0. E.	10.50.24. ⊙
Idem	*Amér. côte N.-O.*	30.58. 0. N.	118.22.15. O.	7.53.29. ⊙
Cologne	*France*	50.55.21. N.	4.35. 0. E.	0.18.20. △
Colombrette. (îlot)	*Espagne*	39.56. 0. N.	1.40. 2. E.	0. 6.40. ⊙
Columbia. (riv.) entrée	*Amer. côte N.-O.*	46.19. 0. N.	126.14.15. O.	8.24.57. ⊙
Commachio	*Italie*	44.40.27. N.	9.49.47. E.	0.39.19. △
Como	*Idem*	45.48.22. N.	6.45.26. E.	0.27. 2. △
Comorin. (cap)	*Indes*	7.56. 0. N.	75.12. 0. E.	5. 0.48. ★
Conception. (la)	*Chili*	36.49.10. S.	75.25. 0. O.	5. 1.40. ★
Conchée. (tour de la)	*France*	48.41. 2. N.	4.23.30. O.	0.17.34. △
Conclusion. (port)	*Amér. côte N.-O.*	56.15. 0. N.	136.43.45. O.	9. 6.55. ⊙
Condom	*France*	43.57.49. N.	1.57.53. O.	0. 7.52. △
Condor. (île)	*Archipel Indien*	8.40. 0. N.	104.11.37. E.	6.56.46. ⊙
Constantinop. (Ste. Soph.)	*Turquie Europ.*	41. 1.27. N.	26.35. 0. E.	1.46.20. ★
Constance	*Allemagne*	47.36.10. N.	6.48. 0. E.	0.27.12. △
Cope. (cap)	*Espagne*	37.24.40. N.	3.51.55. O.	0.15.28. ⊙
Copenhague	*Danemarck*	55.41. 4. N.	10.14.51. E.	0.40.59. ★
Copiapo	*Chili*	27.10. 0. S.	73.25.30. O.	4.53.42. ⊙
Coquimbo	*Idem*	29.54.40. S.	73.39.30. O.	4.54.38. ★
Cordouan. (tour de)	*France*	45.35.15. N.	3.30.38. O.	0.14. 2. △
Cordoue	*Espagne*	37.52.13. N.	7. 6. 8. O.	0.28.24. ⊙
Cordova. (port)	*Terre Magellan.*	45.45. 0. S.	69.47.30. O.	4.39.10. ⊙
Corientes. (cap)	*Cuba*	21.44.30. N.	86.48.52. O.	5.47.15. ⊙
Corientes. (cap)	*Mexique*	20.25.30. N.	107.55.51. O.	7.11.43. ⊙
Corinthe	*Turquie Europ.*	37.58.22. N.	21. 8.14. E.	1.25.13. ⊙
Corke	*Irlande*	51.53.54. N.	10.49.15. O.	0.43.17. ★
Corneto	*Italie*	42.15.23. N.	9.23. 0. E.	0.37.32. △
Coron	*Turquie Europ.*	36.47.26. N.	19.38.37. E.	1.18.34. ⊙
Corte	*Corse*	42.18. 2. N.	6.48.31. E.	0.27.14. △
Corvo. (île) pointe S.	*Isles Açores*	39.40.45. N.	33.23. 0. O.	2.13.32. ⊙
Coudres. (île aux)	*Canada*	47.23. 1. N.	72.43.34. O.	4.50.54. ★
Coupang	*Timor*	10. 9.55. S.	121. 8.13. E.	8. 4.33. ⊙
Coutances	*France*	49. 2.54. N.	3.46.38. O.	0.15. 7. △
Courtray	*Idem*	50.49.43. N.	0.55.51. E.	0. 3.43. △
Cowes	*Angleterre*	50.45.27. N.	3.39.39. O.	0.14.39. △
Cracatoa. (île)	*Java*	6. 6. 0. S.	103.16. 0. E.	6.53. 4. ⊙
Cracovie	*Pologne*	50. 3.38. N.	17.36.54. E.	1.10.27. ★
Crema	*Italie*	45.21.29. N.	7.21.42. E.	0.29.27. △
Cremone	*Idem*	45. 7.43. N.	7.41.57. E.	0.30.48. △
Cremsmunster	*Allemagne*	48. 3.29. N.	11.47.53. E.	0.47.11. ★
Creux. (cap de)	*Espagne*	42.19.35. N.	1. 0.35. E.	0. 4. 2. ⊙
Crillon. (cap de)	*Isle Sachalin*	45.56. 0. N.	139.38.39. E.	9.18.34. ⊙
Croc (havre de)	*Terre-Neuve*	51. 3.17. N.	58.10. 0. O.	3.52.40. ⊙
Croisie	*France*	47.17.43. N.	4.50.30. O.	0.19.22. △
Cross-Sound. (entrée)	*Amér. côte N.-O.*	58.12. 0. N.	138.25.15. O.	9.13.41. ⊙
Cucao. (montagne)	*Chili*	42.45. 0. S.	76.26.30. O.	5. 5.47. ⊙
Cuença	*Pérou*	2.55. 3. S.	81.33.37. O.	5.26.14. ⊙
Cullera. (cap)	*Espagne*	39. 9. 0. N.	2.30.55. O.	0.10. 4. ⊙
Cumana	*Terre-Ferme*	10.27.37. N.	66.30. 0. O.	4.26. 0. ⊙
Cumanacoa	*Idem*	10.16.11. N.	66.18.50. O.	4.25.15. ⊙
Cummin. (île)	*Chine*	31.40. 0. N.	119.20.45. E.	7.57.23. ⊙

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE	
			en degrés.	en tems.
Cura...................	*Terre-Ferme*.....	10° 2′ 47″ N.	70° 5′ 0″ O.	4h 40′ 20″ ⊙
Cuxhaven. (phare de)....	*Allemagne*......	53.52.21. N.	6.22.46. E.	0.25.31. △
D.				
Dagelet. (Ile)...........	*Mer du Japon*...	37.22.18. N.	128.37. 7. E.	8.34.28. ⊙
Dager-ort..............	*Russie Europ*....	58 56. 1. N.	19.49. 0. E.	1.19.16. ★
Dalrymple. (cap).......	*Isle Sachalin*....	48.21. 0. N.	140.29.45. E.	9.21.59. ⊙
Dame-Marie. (cap).....	*St.-Domingue*....	18.37.20. N.	76.53.47. O.	5. 7.35. ⊙
Damiette...............	*Egypte*..........	31.25.40. N.	29.29.45. E.	1.57.59. ★
Damme.................	*Allemagne*......	52.31.34. N.	5.52. 3. E.	0.23.28. △
Danger. (îles du) milieu...	*Grand Océan*....	10.51. 0. S.	169.25. 0. O.	11.17.40. ⊙
Dantzick...............	*Pologne*.........	54.20.48. N.	16.17.50. E.	1. 5.11. ★
Danville. (cap).........	*Japon*...........	31.27.30. N.	129. 7. 0. E.	8.36.28. ⊙
Dardanelles. (vieux chât.)..	*Turquie Asiat.*..	40. 9. 8. N.	23.59.15. E.	1.35.58. ★
Darmstad..............	*Allemagne*......	49.56.24. N.	6.14.34. E.	0.24.58. ★
Dax....................	*France*.........	43.42.19. N.	3.23.18. O.	0.13.33. △
Deadman...............	*Angleterre*......	50.13.20. N.	7. 7.19. O.	0.28.29. △
Déception. (cap)........	*Isles Salomon*...	8.32.30. S.	154.42.14. E.	10.18.49. ⊙
Délivrance. (cap de la)...	*Louisiade*.......	10.59.20. S.	152. 6.15. E.	10. 8.25. ⊙
Delft..................	*Hollande*........	52. 0.49. N.	2. 1.30. E.	0. 8. 6. △
Delmenhorst............	*Allemagne*......	53. 3.29. N.	6.19.13. E.	0.25.17. △
Dendéré...............	*Egypte*..........	26. 8.26. N.	30.20.42. E.	2. 1.23. ✶
Denis. (cap)...........	*Louisiade*.......	8.24. 0. S.	148.43.37. E.	9.54.54. ⊙
Desirade. (île) pointe N.-E.	*Antilles*.........	16.20. 0. N.	63.22. 5. O.	4.13.28. ⊙
Diarbekir..............	*Turquie Asiat.*...	37.54. 0. N.	37.33.30. E.	2.30.14. ★
Dibeh. (bouche du Nil)..	*Egypte*..........	31.22. 6. N.	29.47.15. E.	1.59. 9. ★
Die....................	*France*.........	44.45.31. N.	3. 2.18. E.	0.12. 9. △
Diego-Ramirez. (île)....	*Amérique mérid.*.	56.27.30. S.	70.59.29. O.	4.43.58. ⊙
Diepholz...............	*Allemagne*......	52.36.30. N.	6. 0.46. E.	0.24. 3. △
Diemen. (île de) cap sud...	*Terre de Diemen*..	43.38.30. S.	144 30.30. E.	9.38. 2. ⊙
Idem. Port du nord.....	*Idem*...........	43.32.17. S.	144.36.33. E.	9.38.26. ⊙
Dieppe.................	*France*.........	49.55.34. N.	1.15.31. O.	0. 5. 2. △
Digg. (cap de)..........	*Baie d'Hudson*...	62.41. 0. N.	81.10. 0. O.	5.24.40. ⊙
Digne..................	*France*.........	44. 5.18. N.	3.54. 4. E.	0.15.36. △
Dijon..................	*Idem*...........	47.19.25. N.	2.41.50. E.	0.10.47. △
Dillingen...............	*Allemagne*......	48.34.17. N.	8.10.14. E.	0.32.41. △
Discovery. (port).......	*Amér. côte N.-O.*	48. 2.30. N.	124.57.56. O.	8.19.52. ⊙
Disseada. (cap).........	*Terre de Feu*....	53. 4.15. S.	76.51. 0. O.	5. 7.24. ⊙
Din. (cap).............	*Indes*...........	20.42. 0. N.	68.27. 0. E.	4.33.48. ⊙
Dixmude...............	*Belgique*........	51. 2.12. N.	0.31.48. E.	0. 2. 7. △
Dobrzyn................	*Pologne*.........	52.38. 5. N.	17.15. 0. E.	1. 9. 0. ★
Docra. (cap)...........	*Barbarie*........	33. 0. 0. N.	19.56.30. E.	1.19.46. ⊙
Dol....................	*France*.........	48.33. 8. N.	4. 5.18. O.	0.16.21. △
Domburg...............	*Hollande*........	51.33.51. N.	1. 9.37. E.	0. 4.38. △
Dominique. (île) Roseau..	*Antilles*.........	15.18.23. N.	63.52.30. O.	4.15.30. ⊙
Donavert...............	*Allemagne*......	48.43.15. N.	8.26.48. E.	0.33.47. △
Dorchester.............	*Angleterre*......	50.42.57. N.	4.45.40. O.	0.19. 3. △
Dordrecht..............	*Hollande*........	51.48.54. N.	2.19.27. E.	0. 9.18. △
Doro. (cap)............	*Archipel*........	38. 9.30. N.	21.59.30. E.	1.27.58. ⊙
Dorpat.................	*Russie Europ*....	58.22.47. N.	24.25. 0. E.	1.37.40. ★
Dortmund..............	*Allemagne*......	51.31.24. N.	5. 6.26. E.	0.20.26. △
Douvres. (le château)....	*Angleterre*......	51. 7.47. N.	1. 1. 8. O.	0. 4. 5. △
Drake. (île de) observat....	*Idem*...........	50.21.21. N.	6.28.33. O.	0.25.54. △
Dresde.................	*Allemagne*......	51. 2.50. N.	11.22.46. E.	0.45.31. ✶
Dromadaire. (Mont.)....	*Nouv. Hollande*..	36.16.33. S.	147.59.42. E.	9.51.59. ⊙
Drontheim..............	*Norwège*........	63.25.50. N.	8. 3.10. E.	0.32.12. ★
Druja..................	*Russie Europ*....	55.47.29. N.	24.53.30. E.	1.39.34. ★
Dublin.................	*Irlande*.........	53.21.11. N.	8.39. 0. O.	0.34.36. ✶

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Duc d'Yorck. (île du)....	*Grand Océan....*	8°41′ 0″ S.	175°45′ 0″ O.	11h43′ 0″ ⊙
Duisburg..............	*Allemagne.....*	51.26. 6. N.	4.25.24. E.	0.17.42. △
Dundée..............	*Ecosse..........*	56.25. 0. N.	5.22.30. O.	0.21.30. ★
Dunge-ness. (fanal)......	*Angleterre.......*	50.55. 1. N.	1.22.27. O.	0. 5.30. △
Dunkerque..............	*France.........*	51. 2. 9. N.	0. 2.22. E.	0. 0. 9. △
Dunnose..............	*Angleterre.......*	50.37. 7. N.	3.31.51. O.	0.14. 7. △
Dusseldorf..............	*Allemagne.....*	51.13.42. N.	4.26.10. E.	0.17.45. △
E.				
Ebersdorf..............	*Allemagne.....*	50.29.33. N.	9.20. 8. E.	0.37.21. △
Ecatherineburg..........	*Russie Asiat......*	56.50.38. N.	58.20. 0. E.	3.53.20. ★
Edam..............	*Hollande........*	52.30.49. N.	2.42.41. E.	0.10.51. △
Eddystone. (fanal)......	*Angleterre.......*	50.10.55. N.	6.35.18. O.	0.26.21. △
Idem. (îlot)............	*Isles Salomon....*	8.18. 0. S.	154.10.38. E.	10.16.43. ⊙
Edgecumbe..............	*Amér. côte N.-O.*	57. 2. 0. N.	138. 6.30. O.	9.12.26. ⊙
Edimbourg..............	*Ecosse..........*	55.57.57. N.	5.30.30. O.	0.22. 2. ★
Eggersund..............	*Norwège........*	58.26.10. N.	3.36.45. E.	0.14.27. △
Eichstaedt..............	*Allemagne.....*	48.53.30. N.	8.50.15. E.	0.35.21. ★
Eisenach..............	*Idem...........*	50.58.55. N.	8. 0. 0. E.	0.32. 0. ★
Eisgarn..............	*Idem...........*	48.54. 1. N.	12.39.41. E.	0.50.39. ★
Elbingen..............	*Prusse..........*	54. 8.20. N.	17. 1.45. E.	1. 8. 7. △
Elbingerode..............	*Allemagne.....*	51.47. 2. N.	8.27.29. E.	0.33.50. △
Elisabeth. (cap).........	*Amér. côte N.-O.*	59. 9. 0. N.	153.27.15. O.	10.13.49. ⊙
Elsfleet..............	*Allemagne.....*	53.11.21. N.	6. 6. 5. E.	0.24.24. △
Embrun..............	*France.........*	44.34. 7. N.	4. 5.54. E.	0.16.24. △
Emden..............	*Allemagne.....*	53.22. 3. N.	4.50.46. E.	0.19.23. △
Emeralda..............	*Terre-Ferme.....*	3.11. 0. N.	68.23.15. O.	4.33.33. ⊙
Emmerich..............	*Allemagne.....*	51.49.52. N.	3.54.36. E.	0.15.38. △
Enare..............	*Laponie.........*	68.56.30. N.	24.55. 0. E.	1.39.40. △
Endeavour. (riv.) entrée...	*Nouv. Hollande..*	15.26. 0. S.	142.51.53. E.	9.31.28. ★
Enganno. (cap).........	*St.-Domingue....*	18.34.42. N.	70.45.52. O.	4.43. 3. ⊙
Engelholm..............	*Suède..........*	56.14.20. N.	10.32. 0. E.	0.42. 8. △
Enkuysen..............	*Hollande........*	52.42.22. N.	2.57.26. E.	0.11.50. ★
Enos..............	*Turquie Europ...*	40.41.58. N.	23.38.29. E.	1.34.34. ⊙
Erdingen..............	*Allemagne.....*	48.18.25. N.	9.34.53. E.	0.38.19. △
Eregri..............	*Turquie Asiat...*	41.17.51. N.	29. 7. 5. E.	1.56.28. ⊙
Erfurt..............	*Allemagne.....*	50.58.45. N.	8.42.11. E.	0.34.49. △
Erlangen..............	*Idem...........*	49.35.36. N.	8.43.45. E.	0.34.55. △
Erromanga. (île)........	*Grand Océan....*	18.46.30. S.	166.37.21. E.	11. 6.29. ⊙
Erronan. (île)........	*Idem...........*	19.34. 0. S.	167.39.51. E.	11.10.39. ⊙
Escurial..............	*Espagne.........*	40.35.50. N.	6.28. 5. O.	0.25.52. △
Espada. (cap).........	*St.-Domingue....*	18.19.48. N.	70.54.28. O.	4.43.38. ⊙
Espérance. (port de l')...	*Nouv. Hollande..*	33.55.17. S.	119.34.35. E.	7.58.18. ⊙
Espérance (cap de l').....	*Isles Salomon....*	9.31.33. S.	157.21.15. E.	10.29.25. ⊙
Estaing. (baie).........	*Isle Sachalin....*	48.59.38. N.	140.11.44. E.	9.20.47. ⊙
Est-Dereham..............	*Angleterre.......*	52.40. 0. N.	1.25.15. O.	0. 5.41. ★
Etaple..............	*France.........*	50.31.40. N.	0.44.30. O.	0. 2.58. △
Etoile. (île de l') le pic...	*Grand Océan....*	14.29. 0. S.	165.31.51. E.	11. 2. 7. ⊙
Evangélistes. (île des)....	*Amérique mérid..*	52.34. 0. S.	77.25.30. O.	5. 9.42. ⊙
Evaux..............	*France.........*	46.10.42. N.	0. 8.57. O.	0. 0.35. △
Evoux. (îles)...........	*Amérique mérid..*	55.32.12. S.	69. 7.29. O.	4.36.30. ⊙
Evreux..............	*France.........*	48.55.30. N.	1.10.56. O.	0. 4.44. △
Exeter..............	*Angleterre.......*	50.44. 0. N.	5.54.30. O.	0.23.38. △
Ezija..............	*Espagne.........*	37.31.51. N.	7.24.49. O.	0.29.39. ⊙
F.				
Fairhill..............	*Isles Orcades....*	59.28. 0. N.	4.15. 0. O.	0.17. 0. ⊙
Falkenberg..............	*Suède..........*	56.53.54. N.	10.10. 0. E.	0.40.40. △

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Falmouth	*Angleterre*	50° 8′ 0″ N.	7° 22′ 30″ O.	0h 29′ 30″ △
Falsterbo	*Suède*	55.23. 4. N.	10.29.30. E.	0.41.58. ★
Fanagoria	*Crimée*	45.12.16. N.	34.14.45. E.	2.16.59. ★
Fano	*Italie*	43.51. 0. N.	10.39.38. E.	0.42.39. △
Farewel. (cap)	*Groenland*	59.38. 0. N.	45. 2. 0. O.	3. 0. 8. ⊙
Faro. (à St.-Ant. de Alto)	*Portugal*	36.59.12. N.	10.11.12. O.	0.40.44. △
Fayal. (île) à la Horta	*Isles Açores*	38.30.55. N.	31. 2. 3. O.	2. 4. 8. △
Fécamp	*France*	49.45.24. N.	1.57.12. O.	0. 7.49. △
Feldkirchen	*Allemagne*	47.14.20. N.	7.15. 0. E.	0.29. 0. △
Fells. (château de) la tour	*Espagne*	41.16. 7. N.	0.22.27. O.	0. 1.30. △
Feltre	*Italie*	46. 0.43. N.	9.35. 9. E.	0.38.21. △
Fer. (île de) pointe O.	*Isles Canaries*	27.45. 0. N.	20.30. 0. O.	1.22. 0. ⊙
Fermo	*Italie*	43.10.18. N.	11.21.26. E.	0.45.26. △
Fernando Noronha. (île)	*Ocean Atlantiq.*	3.56.20. S.	34.58. 0. O.	2.19.52. ⊙
Fernando-Po. (île)	*Idem*	3.28. 0. N.	6.20. 0. E.	0.25.20. ⊙
Ferrare	*Italie*	44.49.56. N.	9.16.10. E.	0.37. 5. △
Ferrol	*Espagne*	43.29. 0. N.	10.35.15. O.	0.42.21. ★
Fez	*Maroc*	34. 6. 3. N.	7.21.34. O.	0.29.26. ★
Figuières	*Espagne*	42.16. 1. N.	0.37.24. E.	0. 2.30. △
Finistère. (cap)	*Idem*	42.54. 0. N.	11.36.15. O.	0.46.25. ⊙
Fiume	*Illyrie*	45.20.10. N.	12. 6. 7. E.	0.48.24. ★
Fladstrand	*Danemarck*	57.27. 3. N.	8.13.15. E.	0.32.53. △
Freckkeröe	*Norwège*	58. 5. 0. N.	5.40.45. E.	0.22.43. △
Flensbourg	*Danemarck*	54.47.18. N.	7. 7.25. E.	0.28.30. △
Flessingue	*Hollande*	51.26.42. N.	1.14.42. E.	0. 4.58. △
Florence	*Etrurie*	43.46.41. N.	8.55.30. E.	0.35.42. ★
Flores. (île)	*Isles Açores*	39.33.59. N.	33.28.30. O.	2.13.54. ⊙
Foerder. (le grand) Fanal	*Norwège*	59. 2. 3. N.	8.17. 8. E.	0.33. 8. △
Foktschany	*Turquie Europ.*	45.38.50. N.	24.42.30. E.	1.38.50. ★
Folkstone	*Angleterre*	51. 4.47. N.	1. 9.23. O.	0. 4.37. △
Fontarabie	*Espagne*	43.21.36. N.	4. 7.30. O.	0.16.30. △
Fortaventure. (î.) pointe O.	*Isles Canaries*	28. 4. 0. N.	16.51.30. O.	1. 7.26. ⊙
Fonlpointe	*Madagascar*	17.40.14. S.	47.33. 0. E.	3.10.12. ★
Frampton-house	*Angleterre*	51.25. 1. N.	5.49.30. O.	0.23.18. ★
Français. (port des)	*Amér. côte N.-O.*	58.36. 0. N.	139.46. 5. O.	9.19. 4. ⊙
France. (île de) port	*Mer des Indes*	20. 9.45. S.	55. 8.15. E.	3.40.33. ★
Francfort-sur-Mein	*Allemagne*	50. 7.29. N.	6.15.45. E.	0.25. 3. ⊙
Francfort-sur-Oder	*Idem*	52.22. 8. N.	12.13. 0. E.	0.48.52. ★
Fravenburg	*Idem*	54.21.34. N.	17.20.15. E.	1. 9.21. △
Frehel. (cap)	*France*	48.41.10. N.	4.38.51. O.	0.18.35. △
Freisingen	*Allemagne*	48.23.58. N.	9.25.15. E.	0.37.41. △
Freistadt	*Idem*	48.29. 0. N.	12. 2. 0. E.	0.48. 8. △
Frejus	*France*	43.25.52. N.	4.23.54. E.	0.17.36. △
Frio. (cap)	*Brésil*	23. 2. 0. S.	43.51.30. O.	2.55.26. ★
Frontignan	*France*	43.26.42. N.	1.25. 3. E.	0. 5.40. △
Fuentes. (fort)	*Italie*	46. 8.29. N.	7. 4.44. E.	0.28.19. △
Fulde	*Allemagne*	50.33.57. N.	7.23.45. E.	0.29.35. ⊙
Furnes	*Belgique*	51. 4.23. N.	0.19.36. E.	0. 1.18. △
G.				
Gabey. (île)	*Archipel Indien*	0. 6. 0. S.	124. 3.45. E.	8.16.15. ⊙
Gallego. (riv.)	*Terre Magellan.*	51.40. 0. S.	71.25. 0. O.	4.45.40. ⊙
Gallipoli	*Turquie Europ.*	40.25.33. N.	24.17.15. E.	1.37. 9. ⊙
Gamaley. (cap)	*Japon*	40.37.40. N.	137.28.15. E.	9. 9.53. ⊙
Gamjam	*Indes*	19.22.30. N.	82.58. 0. E.	5.31.52. ★
Gand	*Belgique*	51. 3.21. N.	1.23.35. E.	0. 5.34. △
Gap	*France*	44.33.46. N.	3.44.13. E.	0.14.57. △
Gaspée. (baie de)	*Canada*	48.47.30. N.	66.47.30. O.	4.27.10. ⊙

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Gate. (cap de)	*Espagne*	36° 44′ 0″ N.	4° 33′ 5″ O.	0h 18′ 12″ ⊙
Geer. (cap)	*Afrique, côte occ.*	30.38. 0. N.	12.12. 0. O.	0.48.48. ⊙
Gefle	*Suède*	60.39.45. N.	14.48.15. E.	0.59.13. ★
Gelnhausen	*Allemagne*	50.13.25. N.	6.53.38. E.	0.27.35. ⊙
Gênes	*Italie*	44.25. 0. N.	6.37.45. E.	0.26.31. ★
Genève	*Helvétie*	46.12. 0. N.	3.49.15. E.	0.15.17. △
Georgetown	*Etats-Unis*	38.55. 0. N.	79.30. 3. O.	5.18. 0. ★
Géorgie. (île) cap N.	*Océan Atlantiq.*	54. 4.45. S.	40.35. 0. O.	2.42.20. ⊙
Gera	*Allemagne*	50.53.22. N.	9.43.46. E.	0.38.55. △
Gertrudenberg	*Hollande*	51.42. 5. N.	2.31.39. E.	0.10. 6. △
Gibraltar	*Espagne*	36. 6.30. N.	7.39.46. O.	0.30.39. ★
Gidros	*Turquie Asiat.*	41.52.48. N.	30.34.15. E.	2. 2.17. ⊙
Gijon	*Espagne*	43.35.19. N.	8. 5. 4. O.	0.32.20. ⊙
Giraglia (tour de)	*Corse*	43. 1.42. N.	7. 3.38. E.	0.28.15. △
Girgé	*Egypte*	26.20. 3. N.	29.34.51. E.	1.58.19. ★
Girone. (la cathédrale)	*Espagne*	41.59.21. N.	0.29.19. E.	0. 1.57. ★
Glandèves	*France*	43.56.43. N.	4.28.10. E.	0.17.53. △
Glaskow	*Ecosse*	55.51.32. N.	6.37. 0. O.	0.26.28. ★
Gluchow	*Russie Europ.*	51.40.30. N.	32. 0. 0. E.	2. 8. 0. ★
Gluckstadt	*Allemagne*	53.47.42. N.	7. 6.47. E.	0.28.27. △
Goa	*Indes*	15.31. 0. N.	71.25. 0. E.	4.45.40. ★
Goave. (tapion du petit)	*St.-Domingue*	18.26.51. N.	75.14.34. O.	5. 0.58. ⊙
Goes	*Hollande*	51.30.18. N.	1.33.16. E.	0. 6.13. △
Golowatscheff. (cap)	*Ile Sachalin*	53.30.15. N.	139.34.45. E.	9.18.19. ⊙
Gomère. (île) au port	*Iles Canaries*	28. 5.40. N.	19.28. 0. O.	1.17. 5. ⊙
Gonave. (île) pointe N.-E.	*St.-Domingue*	18.40.10. N.	75.21. 7. O.	5. 1.24. ⊙
Gorgone. (île)	*M. Méditerranée*	43.25.46. N.	7.32.55. E.	0.30.12. △
Gore. (île)	*Grand Océan*	60.17. 0. N.	174.51. 0. E.	11.39.24. ⊙
Gorée. (île de)	*Afrique, côte occ.*	14.40.10. N.	19.45. 0. O.	1.19. 0. ⊙
Goring	*Angleterre*	50.48.34. N.	2.45.44. O.	0.11. 3. △
Gortz	*Allemagne*	45.57.30. N.	11. 8.30. E.	0.44.34. △
Gotha. (Obs. de Seeberg)	*Idem*	50.56. 8. N.	8.23.45. E.	0.33.35. ★
Gothaab	*Groenland*	64. 9.55. N.	66.47.30. O.	4.27.10. ★
Gothebourg	*Suède*	57.42. 4. N.	9.37.30. E.	0.38.30. ★
Gottingen	*Allemagne*	51.31.54. N.	7.35. 0. E.	0.30.20. ★
Gotto. (îles) Extrém. S.-O.	*Japon*	32.34.50. N.	126.23.45. E.	8.25.35. ⊙
Gouda	*Hollande*	51.59.51. N.	2.22.29. E.	0. 9.30. △
Goula-Batou (rocher)	*Archipel Indien*	9.15. 0. S.	121.31. 0. E.	8. 6. 4. ⊙
Gradiska	*Italie*	45.53.30. N.	11. 4.45. E.	0.44.19. △
Grado	*Idem*	45.39.55. N.	11. 3.36. E.	0.44.14. △
Grand-Combe des bois	*France*	47. 8.36. N.	4.27. 0. E.	0.17.48. △
Grange. (pointe de la)	*St.-Domingue*	19.54.35. N.	74. 9. 6. O.	4.56.36. ⊙
Graoharnm. (fanal)	*Russie Europ.*	60. 5.50. N.	22.41.55. E.	1.30.45. △
Granville	*France*	48.50.16. N.	3.56.12. O.	0.15.45. △
Grasse	*Idem*	43.39.19. N.	4.35. 9. E.	0.18.21. △
Gratz	*Allemagne*	47. 4. 9. N.	13. 7. 0. E.	0.52.28. △
Gravelines	*France*	50.59.10. N.	0.12.25. O.	0. 0.50. △
s'Gravesande	*Hollande*	52. 0.20. N.	1.49.30. E.	0. 7.18. △
Gravois. (pointe à)	*St.-Domingue*	18. 1. 3. N.	76.22.31. O.	5. 5.30. ⊙
Grays. (port)	*Amér. côte N.-O.*	47. 0. 0. N.	126.13.15. O.	8.24.53. ⊙
Greenwich. (Observat.)	*Angleterre*	51.28.40. N.	2.20.15. O.	0. 9.21. ⊙
Gregory. (cap)	*Amér. côte N.-O.*	43.26. 0. N.	126.52.45. O.	8.27.31. ⊙
Greifswalde	*Allemagne*	54. 4.35. N.	11.13. 0. E.	0.44.52. ★
Grenaae	*Danemarck*	56.24.57. N.	8.33.44. E.	0.34.15. △
Grenade. (au fort)	*Antilles*	12. 2.54. N.	64. 8.15. O.	4.16.33. ⊙
Grenoble	*France*	45.11.42. N.	3.23.34. E.	0.13.34. △
Grodno	*Pologne*	53.40.30. N.	21.29.30. E.	1.25.55. ★
Gronskar	*Suède*	59.15.50. N.	16.42.15. E.	1. 6.49. △

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Grouais. (Ile)	*France*	47°38′ 4″ N.	5°46′23″ O.	0h23′ 6″ △
Guaçara	*Terre-Ferme*	10.11.23. N.	70.25.30. O.	4.41.42. ⊙
Guadalupe. (Ile)	*Grand Océan*	28.53. 0. N.	120.36. 3. O.	8. 2.24. ⊙
Guadeloupe. (île) bas. ter.	*Antilles*	15.59.30. N.	64. 5.15. O.	4.16.21. ⊙
Guaduas	*Terre-Ferme*	5. 4. 4. N.	77. 8.13. O.	5. 8.33. ⊙
Guaira	*Idem*	10.36.19. N.	69.27. 0. O.	4.37.48. ⊙
Guaisabon. (pain de sue.)	*Cuba*	22.47.46. N.	85.46.47. O.	4.43. 7. ⊙
Guanaxuato	*Mexique*	21. 0.15. N.	103.15. 0. O.	6.53. 0. ⊙
Guastalla	*Italie*	44.54.58. N.	8.19.31. E.	0.33.18. △
Guayaquil. (la ville)	*Pérou*	2.11.21. N.	82.16.30. O.	5.29. 6. ⊙
Gueldres	*Allemagne*	51.30.43. N.	3.58.54. E.	0.15.55. △
Guibert. (port)	*Amér. côte N.-O.*	56.37. 0. N.	137.15. 5. O.	9. 9. 0. ⊙
Guntherberg	*Allemagne*	49. 9.37. N.	11. 7.15. E.	0.44.29. △
Gunzburg	*Idem*	48.27.15. N.	7.56.15. E.	0.31.45. △
Gurief	*Russie Asiat*	47. 7. 0. N.	49.39.15. E.	3.18.37. ★
H.				
Hadersleben	*Danemarek*	55.15.15. N.	7.10.34. E.	0.28.42. △
Hafringe. (le fanal)	*Suède*	58.35.40. N.	14.58.15. E.	0.59.53. △
Halberstadt	*Allemngne*	51.53.55. N.	8.43.18. E.	0.34.53. ⊙
Halifax	*Acadie*	44.44. 0. N.	65.56. 0. O.	4.23.44. ★
Hallaods-Vadero	*Suède*	56.26.56. N.	10.12.15. E.	0.40.49. ★
Halle	*Allemagne*	51.29. 5. N.	9.37.47. E.	0.38.31. ★
Halmstadt	*Suède*	56.39.45. N.	10.31.45. E.	0.42. 7. △
Hambourg	*Allemagne*	53.32.51. N.	7.38.22. E.	0.30.33. ★
Hameln	*Idem*	52. 5.29. N.	6.59.55. E.	0.27.59. △
Hammarshus	*Ile Bornholm*	55.18. 0. N.	12.28.15. E.	0.49.53. △
Hammersfost	*Norwège*	70.38.22. N.	21.23.15. E.	1.25.33. ★
Hango-Udd. (Ile et eap)	*Russie Europ*	59.46.20. N.	20.37.30. E.	1.22.30. △
Hano	*Suède*	56. 1. 0. N.	12.29.15. E.	0.49.57. ★
Hanovre	*Allemagne*	52.22.25. N.	7.22.40. E.	0.29.31. △
Haradskar	*Suède*	58. 8.30. N.	14.38.45. E.	0.58.35. △
Harefield	*Angleterre*	51.36.10. N.	2.48. 0. O.	0.11.12. △
Harlem	*Hollande*	52.22.56. N.	2.18. 4. E.	0. 9.12. △
Harlingen	*Idem*	53.10.32. N.	3. 4.32. E.	0.12.18. △
Hastings	*Angleterre*	50.52.10. N.	1.38.50. O.	0. 6.35. △
Havana. (le Morro)	*Cuba*	23. 9.27. N.	84.43. 8. O.	5.38.52. ★
Havre. (le)	*Franee*	49.29.14. N.	2.13.37. O.	0. 8.54. △
Hawkill	*Eeosse*	55.57.37. N.	5.28.45. O.	0.21.55. ★
Haye. (la)	*Hollande*	52. 4.50. N.	1.58.32. E.	0. 7.54. △
Hedie. (Ile)	*France*	47.20.46. N.	5.11.31. O.	0.20.46. △
Helgoland. (île) le fanal	*Allemagne*	54.11.34. N.	5.32.58. E.	0.22.11. △
Helseneur	*Danemarek*	56. 2.17. N.	10.17.47. E.	0.41.11. △
Helsiogborg	*Suède*	56. 2.55. N.	10.23. 0. E.	0.41.32. △
Helsingfors	*Russie Europ*	60.10. 0. N.	22.40. 0. E.	1.30.40. △
Helvoet-Sloys	*Hollande*	51.49.29. N.	11.47.38. E.	0. 7.10. △
Henry. (cap)	*Etats-Unis*	36.57. 0. N.	78.51.30. O.	5.15.26. ⊙
Héraelée	*Turquie Europ*	41. 1. 3. N.	25.34.19. E.	1.42.17. ⊙
Herenthals	*Belgique*	51.10.45. N.	2.30.14. E.	0.10. 1. △
Hermites. (les) Iles	*Grand Océan*	1.28.30. S.	142.47.20. E.	9.31. 9. ⊙
Hernosand. (Ile)	*Suède*	62.38. 0. N.	15.33. 0. E.	1. 2.12. ★
Hervey. (Ile)	*Grand Océan*	19.17. 0. S.	161. 8. 0. O.	10.44.32. ⊙
Hesseloe	*Danemarck*	56.11.46. N.	9.19.46. E.	0.37.19. △
Highbury-house-Aubert	*Angleterre*	51.33.13. N.	2.25.45. O.	0. 9.43. ★
Hioehinbrook. (cap)	*Amér. côte N.-O.*	60.12.30. N.	148.59.35. O.	9.55.58. ⊙
Hinlopen. (eap)	*Etats-Unis*	38.46. 0. N.	77.32.30. O.	5.10.10. ⊙
Hioriog	*Danemarck*	57.27.44. N.	7.40.13. E.	0.30.41. △
Hoaiagnan	*Chine*	33.34.40. N.	116.29.30. E.	7.45.58. ★

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Hoapinsu. (île).........	*Grand Océan....*	25° 49′ 39″ N.	120° 19′ 45″ E.	8h 1′ 19″ ⊙
Hoborg. (cap)...........	*Suède...........*	56.56. 0. N.	15.50.45. E.	1. 3.23. △
Hogsties. (îlots) le plus E.	*Iles Lucaies......*	21.38.50. N.	76.16.19. O.	5. 5. 5. ⊙
Hogstraeten.............	*Belgique.........*	51.24. 5. N.	2.25.33. E.	0. 9.42. △
Hola....................	*Islande..........*	65.44. 0. N.	22. 4. 0. O.	1.28.16. ★
Honda...................	*Terre-Ferme.....*	5.11.42. N.	77.13.45. O.	5. 8.53. ⊙
Hondschotte.............	*Belgique.........*	50.58.56. N.	0.14.59. E.	0. 1. 0. △
Honfleur................	*France...........*	49.25.13. N.	2. 6. 1. O.	0. 8.24. △
Hood. (pointe)..........	*Nouv. Hollande..*	34.23. 0. S.	117.28.45. E.	7.49.55. ⊙
Hooglède................	*Belgique.........*	50.58.44. N.	0.44.45. E.	0. 2.59. △
Horn. (cap de)..........	*Amérique mérid..*	55.58.30. S.	69.41.29. O.	4.38.46. ⊙
Huaheine. (île).........	*Grand Océan....*	16.42.45. S.	153.30. 0. O.	10.14. 0. ★
Hudwiks-vall............	*Suède...........*	61.43.45. N.	14.47.44. E.	0.59.11. △
Huehuetoca..............	*Mexique.........*	19.48.39. N.	101.31.55. O.	6.46. 5. ⊙
Huiddings-öe. (feu).....	*Norwège.........*	59. 3.54. N.	3. 5. 0. E.	0.12.20. △
Hulst...................	*Hollande.........*	51.16.53. N.	1.43.12. E.	0. 6.52. △
Hurst. (château)........	*Angleterre.......*	50.42.23. N.	3.53. 1. O.	0.15.32. △
Husum...................	*Danemarek.......*	54.28.59. N.	6.44.27. E.	0.26.57. △
Hyères..................	*France...........*	43. 7. 2. N.	3.47.40. E.	0.15.11. △
I.				
Iakutsk.................	*Russie Asiat.....*	62. 1.50. N.	127.22.15. E.	8.29.29. ★
Ibague..................	*Terre-Ferme.....*	4.27.45. N.	77.40.15. O.	5.10.41. ⊙
Ibarra..................	*Pérou...........*	0.21. 0. N.	80.38.49. O.	5.22.35. ⊙
Iena....................	*Allemagne......*	50.56.28. N.	9.17. 0. E.	0.37. 8. ⊙
Ieniseisk...............	*Russie Asiat.....*	58.27.17. N.	89.38.30. E.	5.58.34. ★
Iglau...................	*Allemagne......*	49.23.29. N.	13.16. 0. E.	0.53. 4. △
Imst....................	*Idem............*	47.14.20. N.	8.23.30. E.	0.33.34. △
Inague. (la gr.) pointe O..	*Iles Lucaies......*	21. 3.41. N.	75. 7.43. O.	5. 0.30. ⊙
Inague. (la pet.) pointe E.	*Idem............*	21.29. 0. N.	75.21.43. O.	5. 1.26. ⊙
Ingolstadt..............	*Allemagne......*	48.45.47. N.	9. 5.36. E.	0.36.22. ★
Ingornachoix............	*Terre-Neuve.....*	50.37.17. N.	59.35.30. O.	3.58.22. ⊙
Iniehi..................	*Turquie Asiat....*	42. 0.26. N.	31.36.15. E.	2. 6.25. ⊙
Inselberg. (montagne)...	*Allemagne......*	50.51.35. N.	8. 8. 0. E.	0.32.32. ○
Inspruck................	*Idem............*	47.16. 8. N.	9. 3.30. E.	0.36.14. △
Ipsera. (île) pointe S....	*Archipel.........*	38.30. 0. N.	23.16.15. E.	1.33. 5. ⊙
Irkutek.................	*Russie Asiat.....*	52.16.41. N.	101.51.15. E.	6.47.25. ★
Irois. (pointe des)......	*St.-Domingue....*	18.22.23. N	76.55.55. O.	5. 7.43. ⊙
Isabélique. (pointe).....	*Idem............*	19.58.43. N.	73.36.50. O.	4.54.27. ⊙
Islamabad...............	*Indes............*	22.20. 0. N.	89.25. 0. E.	5.57.40. ★
Ismaïl..................	*Turquie Europ...*	45.21. 0. N.	26.30. 0. E.	1.46. 0. ★
Isola-Bella.............	*Italie...........*	45.53.11. N.	6.11.48. E.	0.24.47. △
Ispahan.................	*Perse...........*	32.24.34. N.	49.30. 0. E.	3.18. 0. ★
Isselburg...............	*Allemagne......*	51.50.29. N.	4. 6. 7. E.	0.16.24. △
Istacalco...............	*Mexique.........*	19.22.44. N.	101.24.45. O.	6.45.39. ⊙
Istapalapa..............	*Idem............*	19.22.19. N.	101.23.15. O.	6.45.33. ⊙
Ivice. (île) le château....	*Espagne.........*	38.53.16. N.	0.51. 3. O.	0. 3.24. ★
J.				
Jackson. (p.) Sydnei-Cove.	*Nouv. Hollande..*	33.51. 3. S.	149.52. 0. E.	9.56. 8. ★
Jagua...................	*Terre-Ferme.....*	2.10.19. N.	77.56.14. O.	5.11.45. ⊙
Jahde...................	*Allemagne......*	53.20.45. N.	5.52.28. E.	0.23.30. △
Jaroslawl...............	*Russie Europ....*	57.37.30. N.	37.50. 0. E.	2.31.20. ★
Jassy...................	*Moldavie........*	47. 8.30. N.	25.10. 0. E.	1.40.40. ★
Jenikola................	*Crimée..........*	45.21. 0. N.	34. 6.30. E.	2.16.26. ★
Jérémie. (pointe).......	*St.-Domingue....*	18.39.57. N.	76.33.37. O.	5. 6.14. ⊙
Jersey. (île) à St.-Aubin...	*La Manche.......*	49.12.59. N.	4.30.59. O.	0.18. 4. △
Jérusalem...............	*Turquie Asiat...*	31.47.47. N.	33. 0. 0. E.	2.12. 0. ★

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Jever	*Allemagne*	53°34′28″ N.	5°32′30″ E.	0h22′10″ △
Jobannisberg	*Prusse*	53.37.48. N.	19.29. 0. E.	1.17.56. △
Junas. (pic de)	*Mer d'Okhotsk*	56.25.30. N.	140.55.30. E.	9.23.42. ⊙
Juan-Fernandez. (île)	*Grand Océan*	33.40. 0. S.	81.18.30. O.	5.25.14. ⊙
Judembourg	*Allemagne*	47.43.20. N.	12.22.30. E.	0.49.30. △
K.				
Kaisersheim	*Allemagne*	48.45.52. N.	8.27.43. E.	0.33.51. △
Kallandborg	*Danemarck*	55.40.54. N.	8.46.18. E.	0.35. 5. △
Kaminiek	*Pologne*	48.40.50. N.	24.41.15. E.	1.38.45. ★
Kamyschin	*Russie Asiat*	50. 5. 6. N.	43. 4. 0. E.	2.52.16. ★
Kanary. (île) la pl. grande	*Iles Moluques*	1.47.30. S.	127.11.30. E.	8.28.46. ⊙
Kasan	*Russie Europ*	55.47.51. N.	47. 0.54. E.	3. 8. 3. ★
Kaskon	*Idem*	62.22.10. N.	18.50.20. E.	1.15.21. △
Katwik-sur-mer	*Hollande*	52.12.15. N.	2. 3.20. E.	0. 8.13. △
Kaufbeuren	*Allemagne*	47.53.30. N.	8.16.30. E.	0.33. 6. △
Kerson	*Russie Europ*	46.38.29. N.	30.11.30. E.	2. 0.46. ★
Kew. (Observatoire)	*Angleterre*	51.28.37. N.	2.36. 0. O.	0.10.24. ★
Kiam-Cheu	*Chine*	35.37. 0. N.	109. 9.15. E.	7.16.37. ★
Kergnelen. (I.) cap George	*Mer des Indes*	49.54.30. S.	67.52. 0. E.	4.31.28. ⊙
Idem. (hav. de Noel)	*Idem*	48.41.15. S.	66.42. 0. E.	4.26.48. ⊙
Kiel	*Allemagne*	54.19.43. N.	7.48. 3. E.	0.31.12. △
Kiow	*Russie Europ*	50.27. 0. N.	28. 7.30. E.	1.52.30. ★
Kiringskoi Ostrog	*Russie Asiat*	57.47. 0. N.	105.42.45. E.	7. 2.51. ★
Kirk-Newton	*Angleterre*	55.54.30. N.	5.45.15. O.	0.23. 1. ★
Kittis	*Laponie*	66.48.20. N.	21.43. 0. E.	1.26.52. ★
Klagenfurt	*Allemagne*	46.37.10. N.	11.59.45. E.	0.47.59. △
Klin	*Russie Europ*	56.20.18. N.	34.27.51. E.	2.17.51. ⊙
Kœnigsberg	*Prusse*	54.42.12. N.	18. 9. 0. E.	1.12.36. ★
Kola	*Russie Europ*	68.52.30. N.	30.40.30. E.	2. 2.42. ★
Koluga	*Idem*	54.30. 0. N.	33.45. 0. E.	2.15. 0. ★
Kongelf	*Suède*	57.51.45. N.	9.38.45. E.	0.38.35. △
Kongsbacke	*Idem*	57.27. 0. N.	9.46.45. E.	0.39. 7. ★
Konswinger	*Norwège*	60.12.11. N.	9.37.45. E.	0.38.31. ★
Korn Neuburg	*Allemagne*	48.21.22. N.	13.58.45. E.	0.55.55. △
Koslow	*Russie Europ*	45.11.54. N.	31. 2.33. E.	2. 4.10. ★
Kostroma	*Idem*	57.45.40. N.	38.52.36. E.	2.35.30. ★
Kovima. (la basse)	*Russie Asiat*	68.18. 0. N.	160.58. 0. E.	10.43.52. ★
Idem. (la haute)	*Idem*	65.28. 0. N.	151.15. 0. E.	10. 5. 0. ★
Krageroe	*Norwège*	58.51.35. N.	7.10.27. E.	0.28.42. ★
Krannichfeld	*Allemagne*	50.51.55. N.	8.51.30. E.	0.35.26. ⊙
Krasnoyars	*Russie Asiat*	56. 1. 2. N.	90. 0.37. E.	6. 0. 2. ★
Krembs	*Allemagne*	48.21.30. N.	13.15.45. E.	0.53. 3. △
Krementzouk	*Russie Europ*	49. 3.28. N.	31. 8.45. E.	2. 4.35. ★
Kronschtat	*Idem*	59.59.26. N.	27.29.15. E.	1.49.57. ★
Krooked. (île) pointe E.	*Iles Lucaies*	22.39. 0. N.	76.16. 0. O.	5. 5. 4. ⊙
Kullen. (le fanal)	*Suède*	56.18. 3. N.	10.15.30. E.	0.41. 2. △
Kumi	*Grand Océan*	24.33.13. N.	120.59.28. E.	8. 3.58. ⊙
Kursk	*Russie Europ*	51.43.30. N.	34. 7.30. E.	2.16.30. ★
L.				
Labiau	*Prusse*	54.51.20. N.	18.46.30. E.	1.15. 6. △
Ladrone. (île) la grande	*Chine*	22. 2. 0. N.	111.36. 0. E.	7.26.24. ⊙
Lagos	*Portugal*	37. 6. 0. N.	10.58.18. O.	0.43.54. △
Idem	*Turquie Europ*	40.58.42. N.	22.43.21. E.	1.30.53. ⊙
Laholm	*Suède*	56.32.38. N.	10.40.45. E.	0.42.43. △
Lamanon. (pic)	*Ile Sachalin*	47.45. 0. N.	139.32.30. E.	9.18.10. ⊙
Lambhuus	*Islande*	64. 6.17. N.	24.15.30. O.	1.37. 2. ★

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Lampsaque............	*Turquie Asiat...*	40° 20′ 52″ N.	24° 16′ 40″ E.	1h 37′ 6″ ⊙
Lancaster	*Etats-Unis ......*	40. 2.39. N.	78.39.45. O.	5.14.39. ★
Lancerotte. (île) pointe E..	*Iles Canaries....*	29.14. 0. N.	15.46. 0. O.	1. 3. 4. ⊙
Landsberg............	*Allemagne. .....*	48. 2.58. N.	8.33.16. E.	0.34.13. △
Landscroon............	*Suède. ....*	55.52.27. N.	10.30.46. E.	0.42. 3. △
Land's-End. (à Stone)...	*Angleterre.......*	50. 4. 7. N.	8. 1.47. O.	0.32. 7. △
Landsorbe. (fanal)......	*Suède. ....*	58.43.56. N.	15.31.45. E.	1. 2. 7. △
Langle. (pic de)........	*Ile Iesso.........*	45.11. 0. N.	138.52.58. E.	9.15.32. ⊙
Idem. (baie de)........	*Ile Sachalin. ....*	48.59. 0. N.	140.12.49. E.	9.20.51. ⊙
Langres...............	*France. ....*	47.51.59. N.	2.59.50. E.	0.11.59. △
Laon..................	*Idem.............*	49.33.54. N.	1.17.12. E.	0. 5. 9. △
Larneca. (le château)....	*Ile de Cypre.....*	34.54.30. N.	31.20.30. E.	2. 5.22. ⊙
Latikia................	*Syrie.............*	35.32.30. N.	33.24. 0. E.	2.13.36. ⊙
Laubach...............	*Allemagne. .....*	46. 1.48. N.	12.26.25. E.	0.49.45. △
Lausanne..............	*Helvétie.........*	46.31. 5. N.	4.25.15. E.	0.17.41. ★
Lavaur................	*France...........*	43.40.52. N.	0.30.57. O.	0. 2. 4. △
Lécluse.	*Hollande........*	51.18.35. N.	1. 2.54. E.	0. 4.12. △
Lectoure..............	*France...........*	43.55.54. N.	1.42.49. O.	0. 6.51. △
Leeds.................	*Angleterre.......*	53.48. 0. N.	3.54.15. O.	0.15.37. ★
Leer..................	*Allemagne. .....*	53.13.49. N.	5. 5.12. E.	0.20.21. △
Leeuwin. (cap).........	*Nouv.-Hollande..*	34.25.50. S.	113.15. 0. E.	7.33. 0. ⊙
Lefao.................	*Ile de Timor.....*	9.12.15. S.	121.55. 0. E.	8. 7.40. ⊙
Legnago...............	*Italie.............*	45.11.18. N.	8.38.58. E.	0.34.35. △
Leicester..............	*Angleterre.......*	52.38. 0. N.	3.28.45. O.	0.13.55. ★
Leipzig................	*Allemagne. .....*	51.20.16. N.	10. 1.30. E.	0.40. 6. ★
Leiva.................	*Terre-Ferme.....*	5.30. 0. N.	76.14. 7. O.	5. 4.56. ⊙
Le Mans...............	*France. ....*	48. 0.30. N.	2. 8.40. O.	0. 8.35. △
Léon. (île de).........	*Espagne.........*	36.27.45. N.	8.32.15. O.	0.34. 9. ★
Leoné. (île)...........	*Grand Océan....*	14. 6. 0. S.	171.36.37. O.	11.26.26. ⊙
Le Puy................	*France. ....*	45.25. 2. N.	1.33.21. E.	0. 6.13. △
Lescar.	*Idem.............*	43.19.52. N.	2.46. 7. O.	0.11. 4. △
Leskeard..............	*Angleterre.......*	50.26.55. N.	7. 1.45. O.	0.28. 7. ⊙
Levata. (île) pointe S....	*Archipel.........*	36.59. 0. N.	23.56.30. E.	1.35.46. △
Leyde.................	*Hollande. ....*	52. 9.30. N.	2. 8.58. E.	0. 8.36. △
Lezard. (cap) fanal.	*Angleterre.......*	49.57.44. N.	7.31.20. O.	0.30. 5. △
Libau.................	*Courlande. ......*	56.31.36. N.	18.35. 5. E.	1.14.20. △
Lichtenau.............	*Allemagne. .....*	51.37.24. N.	6.33.52. E.	0.26.15. △
Liége.	*Idem.............*	50.39.22. N.	3.11.27. E.	0.12.46. ★
Lilienthal..............	*Idem.............*	53. 8.30. N.	6.34. 0. E.	0.26.16. ★
Lima.	*Pérou. ....*	12. 2.34. S.	79.27.45. O.	5.17.51. ★
Limoges...............	*France...........*	45.49.53. N.	1. 4.52. O.	0. 4.19. △
Limpjada..............	*Turquie Europ...*	40.36.43. N.	21.23.32. E.	1.25.34. ⊙
Lindes-Nœss, on Derneus.	*Norwège.........*	57.58. 0. N.	4.43. 0. E.	0.18.52. △
Linz..................	*Allemagne.......*	48.18.54. N.	11.56.30. E.	0.47.46. △
Lisbonne. (Observat.)...	*Portugal. ....*	38.42.18. N.	11.27.48. O.	0.45.51. △
Liverpool..............	*Angleterre.......*	53.27. 0. N.	5.16.37. O.	0.21. 6. ★
Livonrne..............	*Italie.............*	43.33. 5. N.	7.56.30. E.	0.31.46. △
Lizieux................	*France. ....*	49. 8.50. N.	2. 6.28. O.	0. 8.26. △
Loampit-Hill...........	*Angleterre.......*	51.28. 7. N.	2.21.15. O.	0. 9.25. ★
Lodève................	*France. ....*	43.43.47. N.	0.58.48. E.	0. 3.55. △
Lodi..................	*Italie.............*	45.18.31. N.	7.10.37. E.	0.28.42. △
Loheia................	*Arabie. ....*	15.42. 8. N.	39.48.30. E.	2.39.14. ★
Lombez...............	*France. ....*	43.28.30. N.	1.25.51. O.	0. 5.43. △
Londres. (à St.-Paul)...	*Angleterre.......*	51.30.49. N.	2.25.45. O.	0. 9.43. ★
Loos. (île de).........	*Afrique, côte occ.*	9.27. 0. N.	15.40. 0. O.	1. 2.40. ★
Lopatka. (cap).........	*Kamtschatka.....*	51. 0.15. N.	154.22.30. E.	10.17.30. ⊙
Loreto.	*Italie.............*	43.27. 0. N.	11.14.50. E.	0.44.59. △
Lorient................	*France...........*	47.45.11. N.	5.41.17. O.	0.22.45. △

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degres.	LONGITUDE en tems.	
Louisbourg.	*Ile Royale.*	45°53′ 40″ N.	62° 15′ 0″ O.	4h 9′ 0″	★
Louisiade. (cap de la).	*Nouvelle Guinée.*	11.20.42. S.	126. 0.40. E.	8.24. 3.	⊙
Louvain.	*Belgique.*	50.53.26. N.	2.21.31. E.	0. 9.26.	△
Lubeck.	*Allemagne.*	53.51.18. N.	8.20.37. E.	0.33.22.	△
Lubni.	*Russie Europ.*	50. 0.37. N.	30.43.30. E.	2. 2.54.	★
Lueipara.	*Archipel Indien.*	3.10.45. S.	103.57.30. E.	6.55.50.	⊙
Luçon.	*Franee.*	46.27.15. N.	3.30. 0. O.	0.14. 0.	△
Lugano.	*Italie.*	45.59.56. N.	6.37.20. E.	0.26.29.	△
Lugo.	*Espagne.*	43. 0. 4. N.	9.54.25. O.	0.39.38.	⊙
Lunde.	*Norwège.*	58.27.10. N.	4.15.51. E.	0.17. 3.	★
Lunden. (tour).	*Suède.*	55.42.26. N.	10.52.27. E.	0.43.30.	△
Luxembourg.	*Belgique.*	49.37.38. N.	3.49.26. E.	0.15.18.	△
Lyme.	*Angleterre.*	50.43.10. N.	5.15.44. O.	0.21. 3.	△
Lyon.	*France.*	45.45.58. N.	2.29. 9. E.	0. 9.57.	△
M.					
Macao.	*Chine.*	22.12.44. N.	111.15. 0. E.	7.25. 0.	★
Maeclesfield. (baoc).	*Mer de Chine.*	15.51. 0. N.	111.58. 0. E.	7.27.52.	⊙
Macerata.	*Italie.*	43.18.36. N.	11. 6. 0. E.	0.44.24.	△
Mâcon.	*France.*	46.18.27. N.	2.29.53. E.	0.10. 0.	△
Madère. (île) pointe O.	*Océan Atlant.*	32.37.40. N.	19.16. 0. O.	1.17. 4.	⊙
Madras. (fort St.-George).	*Indes.*	13. 4.54. N.	78. 8.45. E.	5.12.35.	★
Madrid. (grande place).	*Espagne.*	40.24.57. N.	6. 2.30. O.	0.24.10.	★
Maestricht.	*Hollande.*	50.51. 7. N.	3.20.46. E.	0.13.23.	△
Magdebourg.	*Allemagne.*	52. 8. 4. N.	9.18.44. E.	0.37.15.	★
Mahé ou Seichelles. (île).	*Mer des Indes.*	4.38. 0. S.	53.15. 0. E.	3.33. 0.	★
Mahon. (cap de la Mola).	*Ile Minorque.*	39.51.10. N.	2. 5.13. E.	0. 8.21.	⊙
Mahouna. (île).	*Grand Oeëan.*	14.20.45. S.	172.36.50. O.	11.30.27.	⊙
Mai. (île) pointe Sud.	*Iles du eap Vert.*	15. 6. 0. N.	25.30. 0. O.	1.42. 0.	⊙
Maisy. (eap).	*Cuba.*	20.16.40. N.	76.28. 8. O.	5. 5.56.	⊙
Malaca.	*Indes.*	2.12. 0. N.	99.45. 0. E.	6.39. 0.	★
Malaga.	*Espagne.*	36.43.30. N.	6.45.17. O.	0.27. 1.	★
Malespina. (eap).	*Ile Iesso.*	43.42.15. N.	138.58.45. E.	9.15.55.	⊙
Maldonado.	*Paraguay.*	34.56.19. S.	57.11.20. O.	3.48.45.	⊙
Malines.	*Belgique.*	51. 1.52. N.	2. 8.44. E.	0. 8.35.	△
Mallicollo. (î.) pt. Sandw.	*Grand Océan.*	16.25.20. S.	165.11.51. E.	11. 0.47.	⊙
Malmoe.	*Suède.*	55.36.37. N.	10.41. 4. E	0.42.44.	△
Malouines. (î.) port Egm.	*Océan Atlant.*	51.25. 0. S.	62.19.30. O.	4. 9.18.	⊙
Malte. (île) à la ville.	*Mer Méditerr.*	35.53.41. N.	12.10.30. E.	0.48.42.	★
Mandal.	*Norwège.*	58. 0.42. N.	5. 8.30. E.	0.20.34.	△
Mandry. (port de la).	*Archipel.*	37.44.10. N.	21.28.30. E.	1.25.54.	⊙
Mangea. (île).	*Grand Océan.*	21.56.45. S.	160.23. 0. O.	10.41.32.	⊙
Manheim. (Observatoire).	*Allemagne.*	49.29.18. N.	6. 7.45. E.	0.24.31.	△
Manille.	*Iles Philippines.*	14.36. 0. N.	118.38. 0. E.	7.54.32.	★
Mantoue.	*Italie.*	45. 9.16. N.	8.27.57. E.	0.33.53.	△
Marburg.	*Allemagne.*	46.34.42. N.	13.22.45. E.	0.53.31.	△
Marguerite. (île) cap Macan	*Golfe du Mex.*	11. 3.30. N.	66.47.30. O.	4.27. 8.	⊙
Mariemburg.	*Prusse.*	54. 1.31. N.	16.41.41. E.	1. 6.46.	△
Markoe.	*Norwège.*	57.59.10. N.	4.39. 0. E.	0.18.36.	△
Marikan. (île).	*Iles Kuriles.*	46.50. 0. N.	150.10. 0. E.	10. 0.40.	○
Marmara. (île).	*Turquie Asiat.*	40.37. 4. N.	25.10.35. E.	1.40.42.	⊙
Marseille. (Observat.).	*Franee.*	43.17.49. N.	3. 2. 0. E.	0.12. 8.	★
Marstrand. (le fanal).	*Suède.*	57.53.51. N.	9.15.45. E.	0.37. 3.	△
Martinique. (Ft. Royal).	*Antilles.*	14.35.49. N.	63.26. 0. O.	4.13.44.	⊙
Martin-Vaś. (îlots).	*Océan Atlant.*	20.30. 0. S.	30.19.59. O.	2. 1.20.	⊙
Masafuero.	*Grand Océan.*	33.45.30. S.	82.57.30. O.	5.31.50.	⊙
Maskeline. (île).	*Idem.*	16.32. 0. S.	165.28. 6. E.	11. 1.52.	⊙
Matance. (le pic).	*Cuba.*	23. 1.39. N.	84. 5.17. O.	5.36.21.	⊙

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Matapan. (cap)	*Turquie Europ.*	36°23′ 20″ N.	20° 9′ 15″ E.	1h 20′ 37″ ⊙
Mataro	*Espagne*	41.32.23. N.	0. 6.33. E.	0. 0.28. △
Matifou. (cap)	*Barbarie*	36.51.10. N.	0.52.20. E.	0. 3.29. ⊙
Matsumay	*Ile Iesso*	41.32. 0. N.	137.43.45. E.	9.10.55. ⊙
Maypures	*Terre-Ferme*	5.13.32. N.	70.37.30. O.	4.42.30. ⊙
Meaux	*France*	48.57.40. N.	0.32.30. E.	0. 2.10. △
Meiningen	*Allemagne*	50.35.26. N.	8. 3.58. E.	0.32.16. △
Melille	*Barbarie*	35.18.15. N.	5.16.25. O.	0.21. 6. ⊙
Memel	*Prusse*	55.42.15. N.	18.47.48. E.	1.15.12. ★
Mende	*France*	44.30.42. N.	1. 9.19. E.	0. 4.37. △
Mendocin. (cap)	*Amér. côte N.-O.*	40.29. 0. N.	126.49.30. O.	8.27.18. ⊙
Merguy	*Indes*	12.12. 0. N.	95.58. 0. E.	6.23.52. ★
Metz	*France*	49. 7.10. N.	3.50.13. E.	0.15.21. ★
Mewstone	*Angleterre*	50.18.30. N.	6.25.48. O.	0.25.43. △
Idem	*Ile de Diemen*	43.48. 0. S.	144. 7. 0. E.	9.36.28. ⊙
Mexico	*Mexique*	19.25.45. N.	101.25.30. O.	6.45.42. ⊙
Mexicalcingo	*Idem*	19.21.22. N.	101.24.45. O.	6.45.39. ⊙
Middelburg	*Hollande*	51.30. 6. N.	1.17.15. E.	0. 5. 9. △
Milan. (à l'Observatoire)	*Italie*	45.28. 2. N.	6.51.30. E.	0.27.26. ★
Milo. (île) au port	*Archipel*	36.42.30. N.	21.53.17. E.	1.27.33. ⊙
Mirepoix. (à l'Observat.)	*France*	43. 5. 7. N.	0.27.49. O.	0. 1.51. △
Mispaln. (îles) la plus O.	*Nouvelle Guinée*	0.19.15. S.	129.47. 3. E.	8.39. 8. ⊙
Mittaw	*Russie Europ*	56.39. 6. N.	21.23.12. E.	1.25.33. ★
Mogane. (île) pointe N.-E.	*Iles Lucaies*	22.18. 0. N.	75. 6.15. O.	5. 0.25. ⊙
Mohilew	*Pologne*	53.54. 0. N.	28. 4.30. E.	1.52.18. ★
Moka	*Arabie*	13.16. 0. N.	40.50. 0. E.	2.43.20. ★
Môle-St.-Nicolas	*St.-Domingue*	19.49.20. N.	75.49.48. O.	5. 3.19. ⊙
Mongat. (fort)	*Espagne*	41.27.50. N.	0. 3.30. O.	0. 0.14. △
Mongon. (cap) à la tour.	*Idem*	42. 6.34. N.	0.50.14. E.	0. 3.21. △
Monopin. (mont)	*Ile Banca*	2. 3. 0. S.	103. 2.30. E.	6.52.10. ⊙
Montaigu	*Belgique*	50.58.56. N.	2.38.46. E.	0.10.35. △
Montalto	*Italie*	42.59.44. N.	11.15.14. E.	0.45. 1. △
Montauban. (Observat.)	*France*	44. 0.55. N.	0.59.30. O.	0. 3.58. ★
Montdego. (cap)	*Portugal*	40.12. 6. N.	11.13.24. O.	0.44.53. △
Monte-Christo	*Mer Méditerranée*	42.20.26. N.	7.57.55. E.	0.31.52. △
Monte-Figo	*Portugal*	37. 9.40. N.	10. 0.24. O.	0.40. 1. △
Monterey	*Californie*	36.35.45. N.	124.11.21. O.	8.16.45. ⊙
Montevideo	*Paraguay*	34.54.48. S.	58.34.45. O.	3.54.19. ★
Mont-Lauro	*Espagne*	42.45.47. N.	11.17.37. O.	0.45.10. ⊙
Montpellier. (Observat.)	*France*	43.36.16. N.	1.32.25. E.	0. 6.10. △
Montrose	*Helvétie*	45.55.56. N.	5.32.17. E.	0.22. 9. △
Montsein. (le pic le plus N.)	*Espagne*	41.28.48. N.	0. 2.45. O.	0. 0.11. △
Montserrat. (le pic le pl. h.)	*Idem*	41.38.59. N.	0.34. 8. O.	0. 2.16. △
Montserrat. (î.) pte N.-E.	*Antilles*	16.47.35. N.	64.33.40. O.	4.18.14. ⊙
Mouza	*Italie*	45.34.41. N.	6.56.56. E.	0.27.48. △
Moralès	*Terre-Ferme*	8.15.30. N.	76.21.15. O.	5. 5.25. ⊙
Morant. (pointe)	*Jamaïque*	17.57.45. N.	78.35.23. O.	5.14.21. ⊙
Morotay. (île)	*Grand Océan*	21.10. 0. N.	159.37. 0. E.	10.38.28. ⊙
Mortory. (île)	*Sardaigne*	41. 4.42. N.	7.16.11. E.	0.29. 5. △
Morup-Tange	*Suède*	56.55.57. N.	10. 1.30. E.	0.40. 6. △
Mosdok	*Russie Europ*	43.43.40. N.	41.30. 0. E.	2.46. 0. ★
Moskow	*Idem*	55.45.45. N.	35.12.45. E.	2.20.51. ★
Mouchoir car. Ac. E.-N.-E.	*Iles Lucaies*	21. 0. 0. N.	73.17.45. O.	4.53.11. ⊙
Moulins. (pointe des)	*Espagne*	36.37.15. N.	6.48.45. O.	0.27.15. ⊙
Moxillones	*Pérou*	23. 5. 0. S.	72.45.30. O.	4.51. 2. ⊙
Mowée. (île) pointe E.	*Grand Océan*	20.50.30. N.	158.22.45. O.	10.33.31. ⊙
Mulgrave. (port)	*Amér. côte N.-O.*	59.34.17. N.	142. 2.21. O.	9.28. 9. ⊙
Mulhausen	*Allemagne*	51.12.59. N.	8. 8.30. E.	0.32.34. △

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Mulheim	*Allemagne*	47° 48′ 40″ N.	5° 17′ 23″ E.	0h 21′ 10″ ★
Munich	*Idem*	48. 8.20. N.	9.14.15. E.	0.36.57. △
Munster	*Idem*	51.58.10. N.	5.16. 6. E.	0.21. 4. △
Musketo Cove	*Groenland*	64.55.13. N.	55.16.45. O.	3.41. 7. ★
Muyden	*Hollande*	52.19.48. N.	2.44. 0. E.	0.10.56. △
Muzo	*Terre-Ferme*	5.24. 0. N.	76.43. 7. O.	5. 7.16. ⊙
N.				
Naerden	*Hollande*	52.17.49. N.	2.49.35. E.	0.11.18. △
Namur	*Belgique*	50.28.30. N.	2.30.52. E.	0.10. 3. △
Nancy	*Idem*	48.41.55. N.	3.50.16. E.	0.15.21. △
Nangasaki	*Japon*	32.45.50. N.	127.31.52. E.	8.30. 7. ⊙
Nankin	*Chine*	32. 4.40. N.	116.27. 0. E.	7.45.48. ★
Nantes	*France*	47.13. 6. N.	3.52.59. O.	0.15.32. △
Naples	*Italie*	40.50.15. N.	11.55.30. E.	0.47.42. ★
Narbonne	*France*	43.11.22. N.	0.40. 7. E.	0. 2.41. △
Narva	*Russie Europ*	59.22.53. N.	25.54.15. E.	1.43.37. ★
Navase. (Ile)	*St.-Domingue*	18.22.19. N.	77.28. 0. O.	5. 9.52. ⊙
Necker. (Ile de)	*Grand Océan*	23.34. 0. N.	166.52. 0. O.	11. 7.28. ⊙
Needles. (fanal)	*Angleterre*	50.39.53. N.	3.54.10. O.	0.15.37. △
Neschin	*Russie Europ*	51. 2.45. N.	29.29.30. E.	1.57.58. ★
Nevers	*France*	46.59.17. N.	0.49.16. E.	0. 3.17. △
Neustadt	*Allemagne*	47.48.27. N.	13.53.17. E.	0.55.33. △
Neuwerk	*Idem*	53.55.19. N.	6.11. 9. E.	0.24.45. △
Newnham. (cap)	*Amér. côte N.-O.*	58.41.30. N.	164.39.30. O.	10.58.38. ⊙
New-Yorck	*Etats-Unis*	40.40. 0. N.	76.18.52. O.	5. 5.15. ★
Nice	*Italie*	43.41.16. N.	4.56.22. E.	0.19.45. △
Nidingen	*Suède*	57.18.21. N.	9.34.45. E.	0.38.19. △
Nieuport	*Belgique*	51. 7.54. N.	0.25. 0. E.	0. 1.40. △
Nièves. (île) pointe S.	*Antilles*	17. 5.12. N.	64.53.36. O.	4.19.34. ⊙
Nimègne	*Hollande*	51.51.20. N.	3.30.26. E.	0.14. 2. △
Nismes	*France*	43.50. 8. N.	2.1 . 0. E.	0. 8. 6. △
Ningpo *ou* Liampo	*Chine*	29.57.45. N.	117.58. 0. E.	7.51.52. ★
Nizhnei-Novogorod	*Russie Europ*	56.19.43. N.	42. 8.15. E.	2.48.33. ★
Nizhnei-Oudinsk	*Idem*	54.55.22. N.	96.41.30. E.	6.26.46. ★
Nocera	*Italie*	43. 6.40. N.	10.26. 2. E.	0.41.44. △
Noël. (Ile de)	*Grand Océan*	1.57.45. N.	159.55. 0. O.	10.39.40. ⊙
Idem (port de)	*Terre de Feu*	55.21.54. S.	72. 7.29. O.	4.48.30. ⊙
Noerdlingen	*Allemagne*	48.51. 0. N.	8. 8.15. E.	0.32.33. △
Noirmoutier. (île)	*France*	47. 0. 5. N.	4.34.22. O.	0.18.17. △
Norburg	*Danemarck*	55. 3.53. N.	7.25.37. E.	0.29.42. △
Norfolk. (île)	*Grand Océan*	29. 1.45. S.	165.50. 0. E.	11. 3.20. ⊙
Norriton	*Etats-Unis*	40. 9.56. N.	77.53.45. O.	5.11.35. ★
Norrkoping	*Suède*	58.35. 0. N.	13.50.45. E.	0.55.23. △
Norr-Telge	*Idem*	59.45.45. N.	16.18.45. E.	1. 5.15. △
Noto. (cap)	*Japon*	37.39.12. N.	135.14.45. E.	9. 0.59. ⊙
Novara	*Italie*	45.26.38. N.	6.17.31. E.	0.25.10. △
Novogorod	*Russie Europ*	58.31.32. N.	28.56. 9. E.	1.55.45. ★
Noutka-Sound	*Amér. côte N.-O.*	49.35.15. N.	128.57. 1. O.	8.35.48. ⊙
Nouvel-An. (port)	*Ile des Etats*	54.48.54. S.	66.20.29. O.	4.25.22. ⊙
Nouvelle-Orleans	*Louisiane*	29.57.45. N.	92.18.45. O.	6. 9.15. ★
Nouv. Zéelande. (cap N.)	*Grand Océan*	34.26. 0. S.	170.41.15. E.	11.22.45. ⊙
Idem. (cap S.)	*Idem*	47.19. 0. S.	164.48. 0. E.	10.59.12. ⊙
Noyon	*France*	49.34.42. N.	0.40.35. E.	0. 2.42. △
Nuremberg	*Allemagne*	49.26.55. N.	8.44. 0. E.	0.34.56. ★
Nurtingen	*Idem*	48.37.36. N.	6.59.15. E.	0.27.57. △

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
O.				
Ocanna.	*Espagne.*	39°56′ 33″ N.	5°51′ 6″ O.	0h23′ 24″ ⊙
Odemira. (la barre).	*Portugal.*	38.39. 0. N.	11.10.42. O.	0.44.43. △
Odessa.	*Russie Europ.*	46.29.30. N.	28.25. 7. E.	1.53.40. ★
Oerebro.	*Suède.*	59.17.12. N.	12.53. 5. E.	0.51.32. ★
Okhotsk.	*Russie Asiat.*	59.20.10. N.	140.53.30. E.	9.23.34. ★
Oheteroa. (île).	*Grand Océnn.*	22.27. 0. S.	153. 7. 0. O.	10.12.28. ⊙
Ohitahon. (île) be de la Ré.	*Mnrq. de Mendoz.*	9.55.30. S.	141.28.40. O.	9.25.55. ★
Okosir. (île).	*Mer de Tartarie.*	42. 9. 0. N.	137. 9.45. E.	9. 8.39. ⊙
Oland. (île) cap N.	*Suède.*	57.22.20. N.	14.46.15. E.	0.59. 5. △
Idem. cap S. et fanal.	*Idem.*	56.12.40. N.	14. 4.15. E.	0.56.17. △
Oldembourg.	*Allemngne.*	53. 8.40. N.	5.54.20. E.	0.23.37. △
Oléron.	*Idem.*	43.11. 1. N.	2.56.30. O.	0.11.46. △
Olinde.	*Brésil.*	8.13. 0. S.	37.25.30. O.	2.29.42. ★
Olonne. (Sables d').	*Frnnce.*	46.29.52. N.	4. 7. 5. O.	0.16.28. △
Oocheow. (île).	*Grand Océan.*	21.49.30. N.	162.33.30. O.	10.50.14. ⊙
Oran. (chât. Ste-Croix).	*Bnrbarie.*	35.44.27. N.	2.59.39. O.	0.11.59. ⊙
Orange.	*France.*	44. 8.10. N.	2.28. 8. E.	0. 9.53. △
Orchilla. (île).	*Golfe du Mex.*	11.52. 0. N.	68.26. 1. O.	4.33.44. ⊙
Oregrund.	*Suède.*	60.20. 0. N.	16. 6.15. E.	1. 4.25. △
Orel.	*Russie Europ.*	52.56.40. N.	33.37. 0. E.	2.14.28. ★
Orenbourg.	*Russie Asiat.*	51.46. 5. N.	52.44.30. E.	3.30.58. ★
Orford. (cap).	*Amér. côte N.-O.*	42.52. 0. N.	126.45.15. O.	8.27. 1. ⊙
Orizava. (pic).	*Mexique.*	19. 2.17. N.	99.35.15. O.	6.38.21. ○
Orléans.	*France.*	47.54.12. N.	0.25.34. O.	0. 1.42. △
Oropesa. (cap).	*Espagne.*	40. 5.33. N.	2.11.50. O.	0. 8.47. ⊙
Orrengruod (île feu).	*Russie Europ.*	60.15. 0. N.	24.14.50. E.	1.36.59. △
Orsk.	*Russie Asiat.*	51.12.30. N.	56.10.45. E.	3.44.43. ★
Ortegal. (cap).	*Espngne.*	43.46.40. N.	10.14.15. O	0.40.57. ⊙
Osimo.	*Italie.*	43.29.36. N.	11. 7. 8. E.	0.44.29. △
Osoabruck.	*Allemagne.*	52.16.35. N.	5.40.56. E.	0.22.44. △
Ostaschoff.	*Russie Europ.*	57. 9.40. N.	30.52. 6. E.	2. 3.28. ⊙
Ostende.	*Belgique.*	51.13.57. N.	0.34.53. E.	0. 2.20. △
Osterode.	*Allemagne.*	51.44.15. N.	7.56.39. E.	0.31.47. ⊙
Oster-Risoer.	*Norwège.*	58.42.33. N.	6.59.40. E.	0.27.58. △
Ost-Hammar.	*Suède.*	60.14.30. N.	16. 3.15. E.	1. 4.13. △
Otchakof.	*Russie Europ.*	46.37.29. N.	29. 6. 0. E.	1.56. 0. ★
Ouessant. (île).	*France.*	48.28. 8. N.	7.23.21. O.	0.29.33. △
Ounalaschka. (île).	*Amér. côte N.-O.*	53.54.45. N.	168.47. 0. O.	11.15. 8. ★
Owihée. (île) pointe N.	*Grand Ocean.*	20.17. 0. N.	158.19. 0. O.	10.33.16. ⊙
Oxford. (Observatoire).	*Angleterre.*	51.45.40. N.	3.35.45. O.	0.14.23. ★
P.				
Paderborn.	*Allemagne.*	51.43.37. N.	6.23.36. E.	0.25.34. △
Padoue. (Observatoire).	*Itnlie.*	45.24. 2. N.	9.32.30. E.	0.38.10. ★
Paimbeuf.	*France.*	47.17.15. N.	4.21.46. G.	0.17.27. △
Paix. (port de).	*St.-Domingue.*	19.55. 0. N.	75.13.45. O.	5. 0.55. ○
Palamos.	*Espagne.*	41.51.10. N.	0.44.45. E.	0. 2.59. ○
Palerme. (Observatoire).	*Sicile.*	38. 6.44. N.	11. 1.45. E.	0.44. 7. ★
Palme.	*Ile Majorque.*	39.34. 4. N.	0.19. 0. E.	0. 1.16. ⊙
Palme. (île) à Tassacorte.	*Iles Canaries.*	28.38. 0. N.	20.18. 0. O.	1.21.12. ⊙
Palos. (cap).	*Espagne.*	37.37.15. N.	3. 1.15. O.	0.12. 5. ⊙
Pamiers.	*France.*	43. 6.44. N.	0.43.39. O.	0. 2.55. △
Pamplona.	*Espngne.*	42.49.57. N.	4. 1.30. O.	0.16. 6. ★
Panama.	*Terre-Ferme.*	8.58.50. N.	81.47.30. O.	5.27.10. ★
Pâques. (île de).	*Grand Océan.*	27. 8.30. S.	112.11.30. O.	7.28.46. ⊙
Para.	*Brésil.*	1.28. 0. S.	51. 0. 0. O.	3.24. 0. ★

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE	
			en degrés.	en tems.
Paris. (Observat. Royal.)	*France*	48°50′ 14″ N.	0° 0′ 0″	0h 0′ 0″
Idem. Obs. du Coll. de Fr.	*Idem*	48.50.58.	....	0. 0. 2. E.
Idem. Obs. du Pal. des Ar.	*Idem*	48.51.29.	....	0. 0. 0.
Idem. Obs. de l'Ec. Milit.	*Idem*	48.51. 6.	....	0. 0. 8. O.
Idem. Obs. de Messier	*Idem*	48.51. 4.	....	0. 0. 2. E.
Idem. Obs. de Delambre	*Idem*	48.51.38.	....	0. 0. 5. E.
Parme	*Italie*	44.48. 1. N.	8. 6.30. E.	0.32.26. Δ
Pasto	*Terre-Ferme*	1.13. 6. N.	79.41.40. O.	5.18.46. ⊙
Patience. (cap)	*Ile Sachalin*	48.52. 0. N.	142.26. 0. E.	9.29.44. ⊙
Patrixfiord	*Islande*	65.35.45. N.	26.29.53. O.	1.46. 0. ★
Pavie	*Italie*	45.10.47. N.	6.49.33. E.	0.27.18. ★
Pekin. (Observat. Impér.)	*Chine*	39.54.13. N.	114. 7.30. E.	7.36.30. ★
Pelew. (îles) à Ouroulong.	*Grand Océan*	7.18. 0. N.	132 30. 0. E.	8.50. 0. ⊙
Pello	*Laponie*	66.48.16. N.	21.38.15. E.	1.26.33. Δ
Pembrocke. (cap)	*Baie d'Hudson*	62.57. 0. N.	84.20. 0. O.	5.37.20. ⊙
Pendeonis. (château)	*Angleterre*	50. 8.49. N.	7.21.59. O.	0.29.27. Δ
Peniche. (cap Carvoeiro)	*Portugal*	39.21.48. N.	11.44.11. O.	0.46.57. Δ
Peniscola	*Espagne*	40.22.40. N.	1.50.45. O.	0. 7.23. ⊙
Penlée	*Angleterre*	50.19.24. N.	6.30.55. O.	0.26. 3. Δ
Péra. (cap de)	*Ile Majorque*	39.42.12. N.	1.11.25. E.	0. 4.46. ⊙
Perekop	*Crimée*	46. 8.57. N.	31.21.54. E.	2. 5.27. ★
Périgueux	*France*	45.11. 8. N.	1.36.41. O.	0. 6.27. Δ
Périnaldo	*Italie*	43.53.20. N.	5.23.45. E.	0.21.35. ★
Perm	*Russie Europ.*	58. 1.13. N.	54. 6.15. E.	3.36.25. ★
Perotte	*Mexique*	19.32.54. N.	99.33.39. O.	6.38.14. ⊙
Pérouse	*Italie*	43. 6.46. N.	10. 1.58. E.	0.40. 8. Δ
Perpignan	*France*	42.42. 3. N.	0.33.54. E.	0. 2.15. Δ
Pesaro	*Italie*	43.55. 1. N.	10.33.21. E.	0.42.13. Δ
Petatlan. (Morro de)	*Mexique*	17.32. 0. N.	103.40.54. O.	6.54.43. ⊙
Pétersbourg	*Russie Europ.*	59.56.23. N.	27.58.30. E.	1.51.54. ★
Petropaolowskoi-Ostrog.	*Kamtschatka*	53. 0.15. N.	156.28.45. E.	10.25.55. ⊙
Petrosawods	*Russie Europ.*	61.47. 4. N.	32. 3.30. E.	2. 8.14. ★
Pettau	*Allemagne*	46.26.21. N.	13.39.11. E.	0.54.37. Δ
Petwoot	*Angleterre*	50.54.12. N.	2.55.24. O.	0.11.42. ⊙
Pevensey	*Idem*	50.49.11. N.	1.59.46. O.	0. 7.59. Δ
Philadelphie	*Etats-Unis*	39.56.55. N.	77.31.45. O.	5.10. 7. ★
Philippeville	*France*	50.11.19. N.	2.12.19. E.	0. 8.49. Δ
Philippine	*Hollande*	51.16.55. N.	1.25.12. E.	0. 5.41. Δ
Philipsbourg	*Allemagne*	49.14. 1. N.	6. 6.34. E.	0.24.26. Δ
Piacenza	*Italie*	45. 2.44. N.	7.22.17. E.	0.29.29. Δ
Pic. (Ile du) au Pic	*Iles Açores*	38.27. 0. N.	30.48.30. O.	2. 3.14. ⊙
Pickersgill. (havre)	*Nouv. Zéelande*	45.47.27. S.	163.58. 9. E.	10.55.53. ★
Pilares. (cap)	*Terre de Feu*	52.46. 0. S.	77.14.29. O.	5. 8.58. ⊙
Pilier. (île du)	*France*	47. 2.32. N.	4.41.20. O.	0.18.45. Δ
Pillau	*Prusse*	54.33.39. N.	17.32.15. E.	1.10. 9. Δ
Piombino	*Italie*	42.55.27. N.	8.10.47. E.	0.32.43. Δ
Pise	*Idem*	43.43.11. N.	8. 3.45. E.	0.32.15. ★
Pitcairn. (Ile)	*Grand Océan*	25.22. 0. S.	135.41. 0. O.	9. 2.44. ⊙
Planier. (île du)	*France*	43.11.54. N.	2.53.46. E.	0.11.35. Δ
Plata (la)	*Pérou*	2.23. 0. S.	78.11.50. O.	5.12.47. ⊙
Plymouth	*Angleterre*	50.22.24. N.	6.27.46. O.	0.25.51. ⊙
Poitiers	*France*	46.35. 0. N.	1.59.32. O.	0. 7.58. Δ
Pollingen	*Allemagne*	47.48.17. N.	8.48.45. E.	0.35.15. Δ
Polotz	*Pologne*	55.28.56. N.	26.27.45. E.	1.45.51. ★
Pondichéry	*Indes*	11.55.41. N.	77.31.30. E.	5.10. 6. ★
Ponoi	*Russie Europ.*	67. 4.33. N.	38.49. 0. E.	2.35.16. ★
Poole	*Angleterre*	50.42.50. N.	4.19.10. O.	0.17.17. Δ
Popayan	*Terre-Ferme*	2.26.18. N.	79. 0. 9. O.	5.16. 0. ⊙

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Popo. (île)............	*Archipel indien..*	1°15′45″ S.	127°21′15″ E.	8h29′25″ ⊙
Porkala-Udd. (cap)......	*Russie Europ....*	59.56.10. N.	22. 6.20. E.	1.28.25. △
Porquerolles. (citadelle)..	*France.........*	42.59.48. N.	3.52. o. E.	0.15.28. △
Port-Royal............	*Jamaïque.......*	18. o. o. N.	79. 5.30. O.	5.16.22. ★
Port-au-Princ. (ft. de l'Ilet).	*St-Domingue....*	18.33.42. N.	74.47.26. O.	4.59. 9. ⊙
Portland. (fanal supér.)..	*Angleterre.......*	50.31.22. N.	4.47. 5. O.	0.19. 8. △
Idem. (île de)...........	*Islande.........*	63.22. o. N.	21.14. o. O.	1.24.56. ⊙
Idem. (île) la plus Est....	*Grand Ocean....*	2.36. o. S.	147.18.45. E.	9.49.15. ⊙
Porto. (la barre)........	*Portugal........*	41. 8.56. N.	10.56.24. O.	0.43.45. △
Porto.................	*Italie...........*	41.46.44. N.	9.54.10. E.	0.39.37. △
Porto-Bello............	*Terre-Ferme.....*	9.33. 9. N.	81.55.30. O.	5.27.42. ⊙
Porto-Cabello..........	*Idem...........*	10.28.22. N.	70.37. o. O.	4.42.28. ⊙
Porto-Ferrajo..........	*Ile d'Elbe.......*	42.49. 6. N.	7.59.20. E.	0.31.57. △
Porto-Galete...........	*Espagne.........*	43.20.10. N.	5.25.35. O.	0.21.45. ⊙
Porto-Rico. (île) la ville...	*Antilles.........*	18.29.10. N.	68.33.30. O.	4.34.14. ⊙
Id. (cap S.-Jean ou pte E.)..	*Idem...........*	18.26. o. N.	68. 3.30. O.	4.32.14. ⊙
Idem. (Coffre à morts)...	*Idem...........*	17.50. o. N.	68.58.30. O.	4.35.54. ⊙
Idem. (pointe N.-O.)....	*Idem...........*	18.31.18. N.	69.32.33. O.	4.38.10. ⊙
Porto-Santo. (île de)....	*Océan Atlant....*	33. 5. o. N.	18.37.30. O.	1.14.30. ⊙
Porto-Vecchio..........	*Corse...........*	41.35.29. N.	6.56.22. E.	0.27.45. △
Portsmouth. (Académie).	*Angleterre.......*	50.48. 2. N.	3.26.16 O.	0.13.45. △
Idem.................	*Etats-Unis.......*	43. 4.15. N.	73. 3.15. O.	4.52.13. ★
Prâgue................	*Allemagne......*	50. 5.19. N.	12. 5. o. E.	0.48.20. ★
Praslin. (port).........	*Nouv. Irlande...*	4.49.27. S.	150.46.30. E.	10. 3. 6. ⊙
Praters-Banes (ext. N.-E.)	*Mer de Chine....*	20.57.30. N.	114.37.30. E.	7.38.30. ⊙
Idem. ext. S.-O.........	*Idem...........*	20.42. o. N.	114.20. o. E.	7.37.20. ⊙
Presbourg.............	*Hongrie.........*	48. 8. 7. N.	14.50.30. E.	0.59.22. ★
Prince. (île du) au port..	*Ge. de Guinée....*	1.37. o. N.	5.20. o. E.	0.21.20. ⊙
Idem. (île)............	*Java...........*	6.36.15. S.	102.55. o. E.	6.51.40. ⊙
Prince Edouard. (îles du).	*Mer des Indes....*	46.46. o. S.	35.34.45. E.	2.22.19. ⊙
Prior. (cap)............	*Espagne.........*	43.34.15. N.	10.42.15. O.	0.42.41. ⊙
Providence. (la)........	*Etats-Unis.......*	41.50.40. N.	73.40. o. O.	4.54.40. ★
Providence. (île) Nassau..	*Golfe du Mex..*	25. 4.33. N.	79.42.21. O.	5.18.49. ⊙
Q.				
Québec................	*Canada.........*	46.47.30. N.	73.30. o. O.	4.54. o. ★
Quedlinburg...........	*Allemagne......*	51.47.58. N.	8.47.24. E.	0.35.10. △
Quelpaert. (île).........	*Corée..........*	33. 7.49. N.	123.58.42. E.	8.15.55. ⊙
Queretaro.............	*Mexique........*	20.36.39. N.	102.30.30. O.	6.50. 2. ⊙
Quimper..............	*France..........*	47.58.29. N.	6.26. o. O.	0.25.44. △
Quito.................	*Pérou..........*	0.13.17. S.	81. 5.30. O.	5.24.22. ★
R.				
Ramehead.............	*Angleterre.......*	50.18.52. N.	6.32.44. O.	0.26.11. △
Randers..............	*Danemarck......*	56.27.48. N.	7.43.27. E.	0.30.54. △
Raoul (îles) pointe N.-O.	*Grand Océan....*	29.15.45. S.	179.35.40. E.	11.58.23. ⊙
Ratisbonne............	*Allemagne......*	49. 0.53. N.	9.44.15. E.	0.38.57. △
Ratmanoff. (cap)........	*Ile Sachalin.....*	51. 0.30. N.	141.22.45. E.	9.25.31. ⊙
Rauma................	*Russie Europ.....*	61. 8. o. N.	19. 6.50. E.	1.16.27. ★
Ravenne..............	*Italie...........*	44.25. 5. N.	9.50.36. E.	0.39.22. △
Raz-at. (cap)...........	*Barbarie.........*	33. 4. o. N.	19.27.36. E.	1.17.50. ⊙
Raze. (cap)............	*Terre-Neuve.....*	46.40. o. N.	55.23.30. O.	3.41.34. ⊙
Real-Corona...........	*Terre-Ferme.....*	8. 0.26. N.	67. 5.15. O.	4.28.21. ⊙
Recanati..............	*Italie...........*	43.25.44. N.	11.11. 8. E.	0.44.45. △
Recherche. (port de la)...	*Terre de Diemen..*	43.32.23. S.	144.46. o. E.	9.39. 4. ⊙
Reims................	*France..........*	49.14.41. N.	1.42.32. E.	0. 6.50. △
Reine Charlotte. (cap de la).	*Nouv. Calédonie.*	22.15. o. S.	164.52.45. E.	10.59.31. ⊙
Remedios. (port de los)...	*Amér. côte N.-O.*	57.24.15. N.	138.14. 5. O.	9.12.56. ⊙

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Rennes	*France*	48° 6′ 50″ N.	4° 1′ 2″ O.	0h 16′ 4″ △
Rendsburg	*Jutland*	54.18.40. N.	7.19.38. E.	0.29.18. △
Reyes. (pointe de los)	*Amér. côte N.-O.*	38. 0. 8. N.	125.17.15. O.	8.21. 9. ⊙
Revel	*Russie Europ*	59.26.33. N.	22.14.54. E.	1.28.59. ★
Rhé. (île de) au fanal	*France*	46.14.49. N.	3.53.40. O.	0.15.35. △
Rhodez	*Idem*	44.21. 8. N.	0.14.14. E.	0. 0.57. △
Richmond	*Angleterre*	51.28. 8. N.	2.38.45. O.	0.10.35. ★
Riesenkuppe	*Allemagne*	50.43.18. N.	13.19.45. E.	0.53.19. △
Rieux	*France*	43.15.23. N.	1. 8. 0. O.	0. 4.32. △
Riez	*Idem*	43.48.57. N.	3.45. 6. E.	0.15. 0. △
Riga	*Russie Europ*	56.57. 1. N.	21.47.30. E.	1.27.10. ★
Rimini	*Italie*	44. 3.43. N.	10.12.36. E.	0.40.50. △
Riobamba-Nuevo	*Pérou*	1.41.46. N.	81. 9. 1. O.	5.24.36. ⊙
Rio-Janeiro. (le château)	*Brèsil*	22.54. 2. S.	45.37.59. O.	3. 2.31. ★
Ripatransone	*Italie*	43. 0.24. N.	11.24.30. E.	0.45.38. △
Roca (cap da)	*Portugal*	38.46. 6. N.	11.49.36. O.	0.47.18. △
Rochefort	*France*	45.56.10. N.	3.17.49. O.	0.13.11. △
Rochelle. (la)	*Idem*	46. 9.21. N.	3.29.55. O.	0.14. 0. △
Rodosto	*Turquie Europ*	40.58.34. N.	25. 5.16. E.	1.40.21. ○
Rodrigne. (île)	*Mer des Indes*	19.40.40. N.	60.51.30. E.	4. 3.26. ★
Roi George. (port du)	*Nouv. Hollande*	35. 5.30. S.	115.54. 0. E.	7.43.36. ⊙
Romanzoff. (cap)	*Ile Iesso*	45.25.50. N.	139.14.15. E.	9.16.57. ⊙
Romberg	*Côte de Tartarie*	53.26.30. N.	139.24.30. E.	9.17.38. ⊙
Rome. (à St.-Pierre)	*Italie*	41.53.54. N.	10. 8. 0. E.	0.40.32. ★
Ronaldsha. (cap)	*Iles Orcades*	59.20. 0. N.	5. 5.30. O.	0.20.22. ⊙
Rondoë. (feu)	*Norwège*	62 24.35. N.	3.15.25. E.	0.13. 1. △
Rosette	*Egypte*	31.25. 0. N.	28. 8. 5. E.	1.52.32. ★
Rot	*Allemagne*	47.59.24. N.	9.48.30. E.	0.39.14. ★
Rothenburg	*Idem*	48.29.36. N.	6.36.39. E.	0.26.27. △
Rotterdam	*Hollande*	51.55.22. N.	2. 8.56. E.	0. 8.35. △
Rouen	*France*	49.26.27. N.	1.14.16. O.	0. 4.57. △
Rour. (Ile du)	*Grand Océan*	1.33.40. S.	140.52.30. E.	9.23.30. ⊙
Roveredo	*Italie*	45.55.36. N.	8.40.20. E.	0.34.41. △
Royan	*France*	45.37.28. N.	3.21.32. O.	0.13.26. △
Rübe ou Rypen	*Danemarck*	55.19.57. N.	6.27. 5. E.	0.25.48. △
Ruremonde	*Allemagne*	51.11.48. N.	3.38.59. E.	0.14.36. △
S.				
Saba. (Ile) milieu	*Antilles*	17.39.30. N.	65.41. 4. O.	4.22.44. ⊙
Sabionetta	*Italie*	44.59.47. N.	8. 9.50. E.	0.32.39. △
Sable. (cap de)	*Acadie*	43.23.45. N.	67.50. 0. O.	4.31.20. ★
Sachalin. (île) pointe N.	*Mer de Tartarie*	54.24.30. N.	140.26.15. E.	9.21.45. ⊙
Sacratif. (cap)	*Espagne*	36.41. 0. N.	5.47.15. O.	0.23. 9. ⊙
Saeby	*Danemarck*	57.20. 2. N.	8.12.54. E.	0.32.52. △
Saeloe. (fanal)	*Suède*	58.21. 0. N.	8.55.15. E.	0.35.41. △
Sagan	*Allemagne*	51.42.12. N.	13. 2.15. E.	0.52. 9. ★
Sagewien (île)	*Nouv. Guinée*	0.56.45. S.	128.13. 0. E.	8.32.52. ⊙
Saints. (baie des)	*Nouv. Hollande*	32.10.50. S.	131.33.58. E.	8.46.16. ⊙
S.-André. (cap)	*Ile de Cypre*	35.36.30. N.	32.12.30. E.	2. 8.50. ⊙
S.-Antoine. (cap)	*Cuba*	21.54. 0. N.	87.17.30. O.	5.49.10. ⊙
Idem	*Paraguay*	36.52.30. S.	59. 7.29. O.	3.56.30. ⊙
Idem	*Espagne*	38.49.50. N.	2.10.45. O.	0. 8.43. ⊙
Idem (port)	*Terre Magellan*	45. 2.30. S.	68. 8.59. O.	4.32.36. ⊙
S.-Autony's-Head	*Angleterre*	50. 8.34. N.	7.19.46. O.	0.29.19. △
S.-Augustin. (baie)	*Madagascar*	23.35.29. S.	40.49. 0. E.	2.43.16. ★
S.-Barthelemy. (Ile)	*Antilles*	17.53.30. N.	65.20.30. O.	4.21.22. ⊙
S.-Bertrand	*France*	43. 1.27. N.	1.45.56. O.	0. 7. 4. △
S.-Blas. (port)	*Mexique*	21.32.48. N.	107.35.48. O.	7.10.23. ⊙

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
S.-Brieuc	*France*	48°31′ 2″ N.	5° 4′ 10″ O.	0h 20′ 17″ △
S.-Carlos	*Terre-Ferme*	1.53.42. N.	69.58.30. O.	4.39.54. ⊙
S.-Christophe. (I.) bas. ter.	*Antilles*	17.19.30. N.	65. 9.30. O.	4.20.38. ⊙
S.-Claude	*France*	46.23.18. N.	3.31.50. E.	0.14. 7. △
S.-Diego	*Californie*	32.39.30. N.	119.37. 3. O.	7.58.28. ⊙
S.-Diez	*France*	48.17.27. N.	4.36.39. E.	0.18.27. △
S.-Elie. (mont)	*Amér. côte N.-O.*	60.17.35. N.	143.11.21. O.	9.32.45. ⊙
S.-Esprit. (Tredu) c. Quiros	*Grand Océan*	14.56. 8. S.	164.38.51. E.	10.58.35. ⊙
S.-Eustache. (île) à la rade.	*Antilles*	17.29. 0. N.	65.25. 0. O.	4.21.40. ⊙
Sn-Fiorenzo	*Corse*	42.41. 2. N.	6.57.28. E.	0.27.50. △
S.-Flour	*France*	45. 1.53. N.	0.45.24. E.	0. 3. 2. △
S.-François. (port)	*Amér. côte N.-O.*	37.48.30. N.	124.28.15. O.	8.17.53. ⊙
S.-Genest. (tour de)	*France*	43.22.10. N.	2.19. 0. E.	0. 9.16. △
S.-George. (île) pte S.-E.	*Iles Açores*	38.30.45. N.	30.11.15. O.	2. 0.45. ⊙
Idem. (cap)	*Nouv. Irlande*	4.51.17. S.	150.28.40. E.	10. 1.55. ⊙
S.-Inès. (cap)	*Terre de Feu*	54. 8. 0. S.	69.17.41. O.	4.37.11. ⊙
S.-Istrate. (île) pte S.-E.	*Archipel*	39.30.15. N.	22.30.15. E.	1.30. 1. ⊙
S.-Jean. (île) cap E.	*Antilles*	18.20.30. N.	67. 7.24. O.	4.28.29. ⊙
Idem (fort)	*Terre-Neuve*	47.33.45. N.	55. 0. 0. O.	3.40. 0. ⊙
Idem (cap)	*Ile des Etats*	54.56. 0. S.	66.17.15. O.	4.25. 9. ⊙
S.-Joseph	*Californie*	23. 3.13. N.	112. 1. 8. O.	7.28. 4. ★
S.-Julien. (port)	*Terre Magellan.*	49. 8. 0. S.	70. 3.29. O.	4.40.14. △
S.-Kivern	*Angleterre*	50. 3. 6. N.	7.24.23. O.	0.29.37. △
S.-Levan. (pointe)	*Idem*	50. 3.54. N.	8. 1.19. O.	0.32. 5. △
S.-Lizier	*France*	43. 0. 3. N.	1.11.55. O.	0. 4.47. △
S.-Lucas. (cap)	*Californie*	22.52.28. N.	112.10.38. O.	7.28.42. ⊙
S.-Lunaire. (baie de)	*Terre-Neuve*	51.28.57. N.	57.50. 0. O.	3.51.20. ⊙
S.-Malo	*France*	48.39. 3. N.	4.21.26. O.	0.17.26. △
S.-Marc. (le cap)	*St.-Domingue*	19. 2.18. N.	75.15. 7. O.	5. 1. 0. ⊙
S.-Marcou. (Ile)	*France*	49.29.52. N.	3.28.56. O.	0.13.56. △
S.-Martin de Rhé	*Idem*	46.12.18. N.	3.42. 7. O.	0.14.48. △
S.-Martin. (île) pte N.-O.	*Antilles*	18. 4.26. N.	65.34.42. O.	4.22.18. ⊙
S.-Matthieu. (fanal)	*France*	48.19.34. N.	7. 5.54. O.	0.28.23. △
S.-Michel. (le mont)	*Idem*	48.38.14. N.	3.50.39. O.	0.15.23. △
Idem. (Ile) pointe O.	*Iles Açores*	37.54.15. N.	28.17.17. O.	1.52. 9. ⊙
Idem. (pointe E.)	*Idem*	37.48.15. N.	27.33.30. O.	1.50.14. ⊙
S.-Omer	*France*	50.44.52. N.	0. 5. 3. O.	0. 0.20. △
S.-Papoul	*Idem*	43.19.43. N.	0.18.10. E.	0. 1.13. △
S. Paul	*Brésil*	23.33.10. S.	48.59.25. O.	3.15.57. ★
S.-Paul-trois-Châteaux	*France*	44.21. 3. N.	2.25.39. E.	0. 9.43. △
S. Paul-de-Léon	*Idem*	48.41.24. N.	6.18.37. O.	0.25.14. △
S.-Polten	*Allemagne*	48.12.22. N.	13.15.52. E.	0.53. 3. △
S.-Pons	*France*	43.31.34. N.	0.23.37. E.	0. 1.34. △
S.-Quentin	*Idem*	49.50.51. N.	0.57.25. E.	0. 3.50. △
S.-Sébastien	*Espagne*	43.19.30. N.	4.18.45. O.	0.17.15. ★
S.-Thomas. (île) au port.	*Antilles*	18.20.30. N.	67.23.21. O.	4.29.33. ⊙
S.-Thom. de Nueva-Guaya.	*Guyanne*	8. 8.11. N.	66.15.30. O.	4.25. 2. ⊙
S.-Thomé. (Ile) à la rade.	*Océan atlantique.*	0.20. 0. N.	4.28. 0. E.	0.17.52. ⊙
S.-Tropez	*France*	43.16.27. N.	4.18.29. E.	0.17.14. △
S.-Valery-sur-Somme	*Idem*	50.11.21. N.	0.42.24. O.	0. 2.50. △
S.-Vincent. (cap)	*Portugal*	37. 2.54. N.	11.18.54. O.	0.45.15. △
S.-Yago. (Ile) la Praya	*Iles du cap Vert*	14.53.40. N.	25.51.30. O.	1.43.26. ⊙
Ste-Agnès. (fanal)	*Iles Sorlingues*	49.53.37. N.	8.39.48. O.	0.34.39. △
Sta-Barbara	*Californie*	34.24. 0. N.	121.27.15. O.	8. 5.49. ⊙
Ste-Catherine. (Ile) Ft Atom.	*Brésil*	27.21.58. S.	50.24. 0. O.	3.21.36. ⊙
Idem. (tour de)	*Angleterre*	50.35.33. N.	3.38. 6. O.	0.14.32. △
Idem. (île)	*Méditerranée*	35.52. 0. N.	25.19.30. E.	1.41.18. ⊙
Sta-Cathalina	*Iles Salomon*	10.53.50. S.	160. 6.30. E.	10.40.26. ⊙

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Ste-Claire. (île).........	*Japon*..........	30° 45′ 15″ N.	127° 34. o. E.	8h 30′ 16″ ⊙
Ste-Croix. (île) cap Byron..	*Grand Océan*....	10. 41. o. S.	163. 41. 30. E.	10. 54. 58. ⊙
Ste-Croix. (île) au port....	*Antilles*.........	17. 44. 8. N.	67. 8. 44. O.	4. 28. 35. ⊙
Sto-Domingo............	*St.-Domingue*....	18. 28. 40. N.	72. 19. 52. O.	4. 49. 19. ★
Ste-Elisabeth............	*Russie Europ*....	48. 30. 17. N.	30. 7. 30. E.	2. o. 30. ★
Sta-Fè..................	*Nouveau Mexiq*..	36. 12. o. N.	107. 13. o. O.	7. 8. 52. ⊙
Sta-Fè de Bogota........	*Terre-Ferme*....	4. 35. 48. N.	76. 34. 8. O.	5. 6. 16. ⊙
Ste-Hélène. (île)........	*Océan Atlant*....	15. 55. o. S.	8. 9. o. O.	0. 32. 36. ★
Ste-Marie. (î.) pointe S.-E..	*Iles Açores*......	36. 56. 47. N.	27. 38. 45. O.	1. 50. 35. ⊙
Idem. (île).............	*Iles Sorlingues*...	49. 57. 30. N.	8. 35. 30. O.	0. 34. 22. △
Idem. (cap)............	*Portugal*.........	36. 55. 24. N.	10. 7. 29. O.	0. 40. 30. △
Ste-Marthe.............	*Terre-Ferme*.....	11. 19. 34. N.	76. 28. 45. O.	5. 5. 55. ⊙
Sta-Manza. (tour).......	*Corse*...........	41. 24. 59. N.	6. 54. 56. E.	0. 27. 40. △
Sta-Reparata. (tour).....	*Sardnigne*.......	41. 14. 7. N.	6. 48. 21. E.	0. 27. 13. △
Saintes. (pte N.-O. de l'île O.	*Antilles*.........	15. 51. 25. N.	64. 1. 40. O.	4. 16. 6. ⊙
Saintes.................	*France*..........	45. 44. 42. N.	2. 58. 17. O.	0. 11. 53. △
Salagua................	*Mexique*........	19. 6. o. N.	106. 48. 15. O.	7. 7. 13. ⊙
Salamanca..............	*Idem*............	20. 40. o. N.	103. 16. o. O.	6. 53. 4. ○
Salayer. (pointe Nord)...	*Archipel indien*..	5. 45. o. S.	118. 5. o. E.	7. 52. 20. ⊙
Salé ou Rabath..........	*Maroc*...........	34. 5. o. N.	9. 3. o. O.	0. 36. 12. ★
Salehhieh...............	*Egypte*..........	30. 48. 28. N.	29. 39. 30. E.	1. 58. 38. ⊙
Salizano (cap)..........	*Cypre*...........	35. 10. 45. N.	29. 47. 55. E.	1. 59. 12. ⊙
Salonique..............	*Turquie Europ*...	40. 38. 7. N.	20. 35. 45. E.	1. 22. 23. ★
Salou. (cap)...........	*Espagne*.........	41. 4. 30. N.	1. 8. 25. O.	0. 4. 34. ⊙
Salzbourg..............	*Allemagne*.......	47. 48. 10. N.	10. 41. 9. E.	0. 42. 45. ★
Salvages. (Ilots)........	*Océan Atlant*....	30. 8. 30. N.	18. 15. o. O.	1. 13. o. ⊙
Samana. (île) pointe Ot..	*Iles Lucaies*.....	23. 9. 10. N.	76. 14. 43. O.	5. 4. 57. ⊙
Idem. (cap)............	*St.-Domingue*....	19. 16. 26. N.	71. 33. 48. O.	4. 46. 15. ⊙
Samara.................	*Russie Europ*....	48. 29. 35. N.	33. o. o. E.	2. 12. o. ★
Sandsoe. (île)..........	*Laponie*.........	68. 56. 15. N.	14. 37. o. E.	0. 58. 28. ★
Sandwich. (tre. de) c. M..	*Océan Atlant*....	58. 33. o. S.	29. 6. o. O.	1. 56. 24. ⊙
Idem. Thulé australe....	*Idem*............	59. 34. o. S.	30. 5. o. O.	2. o. 20. ⊙
Sandy. (cap)............	*Nouv. Hollande*..	24. 45. o. S.	150. 49. o. E.	10. 3. 16. ⊙
Sandy-Hook. (fanal)....	*Etats-Unis*......	40. 25. o. N.	76. 33. 15. O.	5. 6. 13. ⊙
Sangaar. (cap)..........	*Japon*...........	41. 16. 30. N.	137. 53. 45. E.	9. 11. 35. ⊙
Santa..................	*Pérou*...........	8. 59. 3. S.	81. 13. o. O.	5. 24. 52. ⊙
Santona................	*Espagne*.........	43. 26. 50. N.	5. 40. 42. O.	0. 22. 42. ⊙
Sapate. (île) pointe E....	*Mer de Chine*....	10. 4. 30. N.	106. 53. o. E.	7. 7. 32. ★
Saratov................	*Russie Europ*....	51. 31. 28. N.	43. 40. o. E.	2. 54. 40. ★
Saristscheff. (pic).......	*Iles Kuriles*......	48. 2. o. N.	150. 32. 21. E.	10. 2. 9. ⊙
Sarlat..................	*France*..........	44. 53. 20. N.	1. 7. 11. O.	0. 4. 29. △
Saros. (écueil).........	*Archipel*........	40. 36. 37. N.	24. 22. 2. E.	1. 37. 28. △
Savannah. (le fanal)....	*Etats-Unis*......	32. 0. 45. N.	83. 16. o. O.	5. 33. 4. ⊙
Savu. (île) pointe N.....	*Archipel indien*..	10. 24. 20. S.	119. 26. 20. E.	7. 57. 44. ⊙
Schiedam...............	*Hollande*........	51. 55. 9. N.	2. 3. 45. E.	0. 8. 15. △
Schleswig..............	*Danemarck*......	54. 31. 27. N.	7. 13. 42. E.	0. 28. 53. △
Schlukenau.............	*Allemagne*.......	51. 0. 30. N.	12. 6. 15. E.	0. 48. 25. ★
Schmalkalden...........	*Idem*............	50. 44. 36. N.	8. 6. o. E.	0. 32. 24. ⊙
Schnittken.............	*Prusse*..........	53. 48. 10. N.	19. 7. 27. E.	1. 16. 31. ★
Schreckhorn. (montagne).	*Helvétie*........	46. 31. 42. N.	5. 48. 11. E.	0. 23. 12. △
Schwats................	*Allemagne*.......	47. 22. 50. N.	9. 19. 15. E.	0. 37. 17. △
Schweidnitz............	*Idem*............	50. 50. 37. N.	14. 7. o. E.	0. 56. 24. ★
Schwezingen...........	*Idem*............	49. 23. 4. N.	6. 14. 4. E.	0. 24. 56. △
Scott. (îles) extrém. O...	*Amér. côte N.-O.*	50. 52. o. N.	131. 49. 5. O.	8. 47. 16. ⊙
Seez...................	*France*..........	48. 36. 23. N.	2. 9. 16. O.	0. 8. 37. △
Seieroe................	*Danemarck*......	55. 52. 55. N.	8. 50. 10. E.	0. 35. 21. △
Selinginskoi-Ostrog......	*Russie Asiat*.....	51. 6. 6. N.	104. 18. 30. E.	6. 57. 14. ★
Selivrie................	*Turquie Europ*...	41. 4. 35. N.	25. 50. 48. E.	1. 43. 23. ○

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Selsey	*Angleterre*	50° 45′ 19″ N.	3° 5′ 56″ O.	0h 12′ 24″ △
Senez	*France*	43.54.40. N.	4. 4. 5. E.	0.16.16. △
Senlis	*Idem*	49.12.28. N.	0.14.58. E.	0. 1. 0. △
Sens	*Idem*	48.11.55. N.	0.56.44. E.	0. 3.47. △
Setuval	*Portugal*	38.28.54. N.	11.13.47. O.	0.44.55. △
Sevastopole	*Crimee*	44.41.30. N.	30.55.20. E.	2. 7.41. ★
Sherness	*Angleterre*	51.27. 3. N.	1.34.15. O.	0. 6.17. △
Shipnnskoi Noss	*Kamtschatka*	52.55. 0. N.	157.22.45. E.	10.29.31. ⊙
Shirburne. (château)	*Angleterre*	51.39.25. N.	3.17.30. O.	0.13.10. ★
Shoreham	*Idem*	50.50. 0. N.	2.36.34. O.	0.10.26. △
Siam	*Indes*	14.20.40. N.	98.30. 0. E.	6.34. 0. ★
Sienne	*Italie*	43.22. 0. N.	8.50. 0. E.	0.35.20. △
Siezran	*Russie Europ*	53. 9.53. N.	46. 4.45. E.	3. 4.19. ★
Sines. (le château)	*Portugal*	37.57.30. N.	11.12. n. O.	0.44.48. △
Singanfu	*Chine*	34.16.45. N.	106.36.45. E.	7. 6.27. ★
Sinigaglia	*Italie*	43.43.16. N.	10.51.30. E.	0.43.26. △
Sinope	*Turquie Asiat*	42. 2.16. N.	32.21. 0. E.	2. 9.24. ⊙
Siout	*Egypte*	27.13.14. N.	28.53.17. E.	1.55.33. ★
Sirevaag	*Norwège*	58.29.40. N.	3 24. 0. E.	0.13.36. △
Sisteron	*France*	44.11.51. N.	3.35.47. E.	0.14.23. △
Skagen. (cap) le fanal	*Danemarck*	57.43.44. N.	8.17.35. E.	0.33.10. △
Skanor	*Suède*	55.24.52. N.	10.30.15. E.	0.42. 1. △
Skudenass (feu)	*Norwège*	59. 8.45. N.	2.59. 0. E.	0.11.56. ★
Slough	*Angleterre*	51.30.20. N.	2.56.15. O.	0.11.45. ★
Smeinagors	*Russie Asiat*	51. 9.27. N.	79.49.30. E.	5.19.18. ★
Smyrne	*Turquie Asiat*	38.28. 7. N.	24.46.33. E.	1.39. 6. ★
Snares. (île)	*Grand Océan*	48. 3. 0. S.	163.59.45. E.	10.55.59. ⊙
Snies. (castello)	*Sicile*	37.57.30. N.	11.13. 0. E.	0.44.52. △
Soder-Arm. (fanal)	*Suède*	59.46. 0. N.	17. 6.15. E.	1. 8.25. △
Soder-Hamn	*Idem*	61.17.47. N.	14.45.15. E.	0.59. 1. ★
Soissons	*France*	49.22.52. N.	0.59.22. E.	n. 3.57. △
Sombrero	*Antilles*	18.38. 4. N.	65.51. 1. O.	4.23.24. ⊙
Sonderburg	*Danemarck*	54.54.59. N.	7.26.58. E.	0.29.48. △
Sondershausen	*Allemagne*	51.22.33. N.	8.30. 6. E.	0.34. 0. ⊙
Sonthofen	*Idem*	47.31. 7. N.	7.56. 8. E.	0.31.45. △
Soufre. (île de)	*Grand Océan*	24.48. 0. N.	139. 0. 0. E.	9.16. 0. ⊙
Soulon. (île) à Tuliau	*Archipel indien*	5.57. 0. N.	118.55.30. E.	7.55.42. ★
Sourabaya	*Java*	7.14.23. S.	110.21.13. E.	7.21.25. ★
South-Foreland. (fanal)	*Angleterre*	51. 8.26. N.	0.58. 9. O.	0. 3.53. △
South-Sea. (château)	*Idem*	50.46.43. N.	3.25.17. O.	0.13.41. △
Sparogskaia-Sjelza	*Russie Europ*	47.31.35. N.	32. 2.30. E.	2. 8.10. ★
Spartel. (cap)	*Barbarie*	35.48.40. N.	8.13.25. O.	0.32.54. ⊙
Speard. (cap)	*Terre-Neuve*	47.31.22. N.	54.57.50. O.	3.39.51. ⊙
Specia. (la) au Lazaret	*Italie*	44. 4.10. N.	7.31.45. E.	0.30. 7. ★
Spichel. (cap)	*Portugal*	38.24.54. N.	11.32.47. O.	0.46.11. △
Spire	*Allemagne*	49.18.51. N.	6. 6. 1. E.	0.24.24. △
Spolete	*Italie*	42.44.50. N.	10.15.31. E.	0.41. 2. △
Stade	*Allemagne*	53.36.32. N.	7. 8.19. E.	0.28.33. ★
Stanque de Vares	*Espagne*	43.47.25. N.	9.59.15. O.	0.39.57. ⊙
Start. (pointe)	*Angleterre*	50.13.26. N.	5.58.36. O.	0.23.54. △
Stavanger	*Norwège*	58.58.20. N.	3.36.30. E.	0.14.26. △
Stickausen	*Allemagne*	53.13.10. N.	5.16.53. E.	0.21. 7. △
Stockholm	*Suède*	59.20.31. N.	15.43.15. E.	1. 2.53. ★
Stolberg	*Allemagne*	51.35. 0. N.	8.36.38. E.	0.34.26. ⊙
Stralsund	*Idem*	54.19. 0. N.	11.12. 0. E.	0.44.48. △
Strasbourg	*France*	48.34.56. N.	5.24.36. E.	0.21.38. △
Stromstadt	*Suède*	58.55.30. N.	8.51.45. E.	0.35.27. ⊙
Strumness. (île)	*Iles Orcades*	58.56. 0. N.	5.51.20. O.	0.23.25. ⊙

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Stuttgardt.	*Allemagne.*	48° 46′ 15″ N.	6° 50′ 45″ E.	0h 27′ 23″ △
Suez.	*Egypte.*	29.59. 6. N.	30.15. 5. E.	2. 1. 0. ★
Suffren. (baie de)	*Côte de Tartarie.*	47.51. 0. N.	137.12.42. E.	9. 8.51. ⊙
Sunds-Vall.	*Suède.*	62.22.30. N.	14.56.15. E.	0.59.45. ★
Surville. (cap)	*Iles Salomon.*	10.50.30. S.	160. 1.43. E.	10.40. 7. ⊙
Syene.	*Egypte.*	24. 5.23. N.	30.34.19. E.	2. 2.17. ★
T.				
Tabago. (île) pte de Sable.	*Antilles.*	11. 6. 0. N.	63. 9. 0. O.	4.12.36. ⊙
Tacuba.	*Mexique.*	19.31. 0. N.	101.28. 0. O.	6.45.52. ⊙
Taganrock.	*Russie Europ.*	47.12.40. N.	36.18.45. E.	2.25.15. ★
Tagomago. (île)	*Espagne.*	39. 0.30. N.	0.39.35. O.	0. 2.38. ⊙
Taiti. (île) pointe Vénus.	*Grand Océan.*	17.29.17. S.	151.50.30. O.	10. 7.22. ★
Talcaguana.	*Chili.*	36.42.21. S.	75.59.27. O.	5. 3.58. ⊙
Tambow.	*Russie Europ.*	52.43.44. N.	39.25. 0. E.	2.37.40. ⊙
Tanna. (île) port Résolut.	*Grand Océan.*	19.32.25. S.	166.59.56. O.	11. 8. 0. ★
Tara.	*Russie Asiatique.*	56.54.31. N.	71.45. 3. E.	4.47. 0. ★
Tarapia.	*Turquie Europ.*	41. 8.24. N.	26.40.30. E.	1.46.42. ★
Tarbes.	*France.*	43.13.52. N.	2.16. 1. O.	0. 9. 4. △
Tariffe. (île)	*Espagne.*	36. 0.30. N.	7.55.30. O.	0.31.42. △
Tarquinio. (pic)	*Cuba.*	19.52.57. N.	79.10.22. O.	5.16.41. ⊙
Tarragone.	*Espagne.*	41. 8.50. N.	1. 4.45. O.	0. 4.19. ⊙
Tarvestad	*Norwège.*	59.22.40. N.	2.54.50. E.	0.11.39. △
Tasco.	*Mexique.*	18.35. 0. N.	101.49. 0. O.	6.47.16. ⊙
Tasse. (île)	*Archipel.*	40.46.40. N.	22.18.54. E.	1.29.16. ⊙
Tavastehus.	*RussieEurop.*	61. 3. 0. N.	22. 6.15. E.	1.28.25. ★
Tavolara. (tour de)	*Sardaigne.*	40.54.46. N.	7.23.13. E.	0.29.33. △
Tchukoskoi-Noss.	*Russie Asiat.*	64.14.30. N.	175.51. 0. E.	11.43.24. ⊙
Tedeles. (cap)	*Barbarie.*	36.57. 0. N.	1.53.48. E.	0. 7.35. ⊙
Teklenburg.	*Allemagne.*	52.13.28. N.	5.27.10. E.	0.21.49. △
Tenedos. (île) pointe N.-E.	*Archipel.*	39.51.15. N.	23.32.45. E.	1.34.11. ⊙
Ténériffe. (île) le pic.	*Iles Canaries.*	28.17. 0. N.	19. 0. 0. O.	1.16. 0. △
Idem. au môle Ste-Croix.	*Idem.*	28.28.30. N.	18.36. 0. O.	1.14.24. ⊙
Tercère. (île) m. du Brésil.	*Iles Açores.*	38.38.10. N.	29.32.55. O.	1.58.11. ⊙
Ternay (baie de)	*Côte de Tartarie.*	45.10.32. N.	134.41. 0. E.	8.58.44. ⊙
Terracina.	*Italie.*	41.18.14. N.	10.53. 7. E.	0.43.32. △
Tescneo.	*Mexique.*	19.30.40. N.	101.11.15. O.	6.44.45. ⊙
Thèbes. (ruines de)	*Egypte.*	25.43. 0. N.	30.19. 6. E.	2. 1.16. ★
Thiels.	*Belgique.*	51. 0. 4. N.	0.59.27. E.	0. 3.57. △
Tiburon. (cap)	*St.-Domingue.*	18.19.25. N.	76.54.15. O.	5. 7.37. ⊙
Timana.	*Terre-Ferme.*	1.58.32. N.	78.11.50. O	5.12.47. ⊙
Tinian. (île)	*Grand Océan.*	14.58. 0. N.	143.31. 0. E.	9.34. 4. ⊙
Tobolsk.	*Russie Asiat.*	58.11.42. N.	65.46. 0. E.	4.23. 4. ★
Toluca.	*Mexique.*	19.16.19. N.	101.41.45. O.	6.46.47. ⊙
Tomependa.	*Pérou.*	5.31. 2. S.	80.56.37. O.	5.23.46. ⊙
Tomsk.	*Russie Asiat.*	56.29.38. N.	82.49.36. E.	5.31.18. ★
Tondern.	*Danemarck.*	54.56.30. N.	6.33.27. E.	0.26.14. △
Tongatabou. (île) Pangh.	*Grand Océan.*	21. 7.35. S.	177.33.14. O.	11.50.13. ⊙
Tongres.	*Allemagne.*	50.47. 7. N.	3. 7.23. E.	0.12.30. △
Tonningen.	*Jutland.*	54.19.25. S.	6.38.3n. E.	0.26.34. ⊙
Tornea.	*Suède.*	65.50.50. N.	21.52. 0. E.	1.27.28. ★
Torschok.	*Russie Europ.*	57. 2. 9. N.	32.43. 0. E.	2.10.52. ⊙
Tortona.	*Italie.*	44.53.26. N.	6.36.17. E.	0.26.25. △
Tortose. (la cathédrale)	*Espagne.*	40.48.46. N.	1.47.15. O.	0. 7. 9. △
Tortue. (île) pointe S.-E.	*St.-Domingue.*	20. 3.33. N.	75. 3.10. O.	5. 0.12. ⊙
Tortuga. (île) pte du milieu	*Ge. du Mexique.*	10.59. 0. N.	67.54.28. O.	4.31.37. ⊙
Totma.	*Russie Europ.*	60. 8. 0. N.	40.21. 0. E.	2.41.24. ⊙
Toul.	*France.*	48.40.32. N.	3.33. 1. E.	0.14.12. △

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE eu degrés.	LONGITUDE en tems.
Toulon.	*France*	43° 7′ 9″ N.	3° 35′ 26″ E.	0h 14′ 22″ △
Toulouse.	*Idem*	43.35.46. N.	0.53.39. O.	0. 3.35. △
Tournay.	*Belgique*	50.36.20. N.	1. 3. 2. E.	0. 4.12. △
Tours.	*Frauce*	47.23.46. N.	1.38.37. O.	0. 6.34. △
Trafalgar. (cap).	*Espagne*	36.10.15. N.	8.20.15. O.	0.33.21. ⊙
Travemunde.	*Allemagne*	53.57.46. N.	8.31.25. E.	0.34. 5. △
Trebizonde.	*Turquie Asiat*	41. 2.41. N.	37. 7.45. E.	2.28.31. ⊙
Tréguier.	*France*	48.46.54. N.	5.33.49. O.	0.22.15. △
Trelleborg.	*Suède*	55.22.14. N.	10.50.15. E.	0.43.21. △
Trente.	*Allemagne*	46. 6.26. N.	8.43.30. E.	0.34.54. △
Tres-Forcas.	*Barbarie*	35.27.55. N.	5.16.25. O.	0.21. 6. ⊙
Trèves.	*Allemagne*	49.46.37. N.	4.18. 5. E.	0.17.12. △
Trevose-Head.	*Angleterre*	50.32.57. N.	7.21. 9. O.	0.29.25. △
Trieste.	*Illyrie*	45.58. 8. N.	11.26.53. E.	0.45.47. △
Trinitad.	*Cuba*	21.48.20. N.	82.21. 7. O.	5.29.24. ⊙
Triuité. (île) port d'Espag.	*Antilles*	10.38.42. N.	63.58.15. O.	4.15.53. ⊙
Idem. (île).	*Ocean Atlant*	20.31. 0. S.	30.56.59. O.	2. 3.48. ⊙
Trinqnemalay.	*Ceylan*	8.32. 0. N.	78.52. 0. E.	5.15.28. ★
Tripoli.	*Syrie*	34.26.25. N.	33.24. 5. E.	2.13.36. ⊙
Idem	*Barbarie*	32.53.40. N.	11. 1. 7. E.	0.44. 4. ★
Trois-Rois. (île) la plus E.	*Nouv. Zélaude*	34.12.30. S.	169.49.45. E.	11.19.19. ⊙
Troyes.	*France*	48.18. 5. N.	1.44.34. E.	0. 6.58. △
Truxillo.	*Pérou*	8. 6. 9. S.	81.23.37. O.	5.25.33. ⊙
Tscbirikoff. (cap).	*Japon*	32.14.15. N.	129.21.15. E.	8.37.25. ⊙
Tschitschagoff. (cap).	*Idem*	30.56.45. N.	128.16.15. E.	8.33. 5. ⊙
Idem (port).	*Mar. de Mendoza.*	8.57. 0. S.	142. 2.26. O.	9.28.10. ⊙
Tso-Choui.	*Coree*	35.30. 0. N.	126.55.52. E.	8.27.43. ⊙
Tsus-Sima. (île) pointe N.	*Japon*	34.40.30. N.	127. 6.52. E.	8.28.27. ⊙
Tubingen	*Allemagne*	48.31.10. N.	6.43.20. E.	0.26.53. ★
Tula.	*Russie Europ*	54.11.40. N.	34.40.51. E.	2.18.43. ★
Tulles.	*France*	45.16. 3. N.	0.33.58. E.	0. 2.16. △
Tunis. (au Fondouc)	*Barbarie*	36.47.59. N.	7.51. 0. E.	0.31.24. ⊙
Turbaco.	*Terre-Ferme*	10.18. 5. N.	77.41.53. O.	5.10.47. ⊙
Turin. (Piazza Castello).	*Italie*	45. 4. 6. N.	5.20. 0. E.	0.21.20. ★
Turqnes. (îles) Sandkey.	*Iles Lucaies*	21.11.10. N.	73.35. 7. O.	4.54.20. ⊙
Twer.	*Russie Europ*	56.51.44. N.	33.37. 8. E.	2.14.28. ⊙
Typa.	*Chine*	22. 9.20. N.	111.23.45. E.	7.25.35. ★
Tyrnau.	*Hongrie*	48.23. 5. N.	15.15. 0. E.	1. 1. 0. ★
Tzerkask	*Russie Europ*	47.13.34. N.	37. 3. 0. E.	2.28.12. ★
U.				
Udine.	*Italie*	46. 3.14. N.	10.54.47. E.	0.43.39. △
Uddevalla.	*Suède*	58.21.15. N.	9.36.15. E.	0.38.25. △
Ufa.	*Russie Asiat*	54.42.45. N.	53.33.30. E.	3.34.14. ★
Ulietea. (île).	*Grand Océan*	16.45.35. S.	153.57. 0. O.	10.15.48. ★
Ulm.	*Allemagne*	48.23.20. N.	7.38.51. E.	0.30.35. △
Umba.	*Russie Europ*	66.44.30. N.	31.52.45. E.	2. 7.31. ★
Umhea.	*Suède*	66. 4. 0. N.	18. 2.15. E.	1.12. 9. ★
Unst. (île).	*Shetland*	60.41. 0. N.	3. 6. 0. O.	0.12.24. ⊙
Untiefen. (cap de).	*Ile Sachaliu*	52.32.30. N.	140.54.15. E.	9.23.37. ⊙
Upsal.	*Suède*	59.51.50. N.	15.18.45. E.	1. 1.15. ★
Urals.	*Russie Asiat*	51.11. 0. N.	49.15.15. E.	3.17. 1. ★
Uranibourg.	*Danemarck*	55.54.38. N.	10.22.44. E.	0.41.31. △
Urbino.	*Italie*	43.43.36. N.	10.16.50. E.	0.41. 7. △
Ust-Kamenorsk.	*Russie Asiat*	49.56.45. N.	80.20. 0. E.	5.21.20. ★
Utklippar. (Feu).	*Suède*	55.58. 0. N.	13.21.15. E.	0.53.25. △
Uto. (île) Feu.	*Russie Europ*	59.47.18. N.	18.57. 4. E.	1.15.48. △

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Utrecht	*Hollande.*	52° 5′ 31″ N.	2° 47′ 1″ E.	0h 11′ 8″ △
Uzès	*France.*	44. 0.45. N.	2. 5. 2. E.	0. 8.20. △
V.				
Vabres	*France.*	43.56.27. N.	0.30.16. E.	0. 2. 1. △
Vaison	*Idem*	44.14.28. N.	2.43.54. E.	0.10.56. △
Valdivia	*Chili*	39.51. 0. S.	75.46.30. O.	5. 3. 6. ⊙
Valence	*France*	44.55.59. N.	2.33.10. E.	0.10.13. △
Idem	*Espagne*	39.28.45. N.	2.43.18. O.	0.10.53. △
Valladolid	*Mexique*	19.42. 0. N.	103.12.15. O.	6.52.49. ⊙
Valparaiso	*Chili*	33. 0.30. S.	73.58.30. O.	4.55.54. ★
Vannes	*France*	47.39.26. N.	5. 5.19. O.	0.20.21. △
Varberg	*Suède*	57. 6.18. N.	9.55.45. E.	0.39.43. △
Varna	*Turquie Europ.*	43. 6.56. N.	25.38.52. E.	1.42.35. ⊙
Varsovie	*Pologne*	52.14.28. N.	18.42.30. E.	1.14.50. ★
Vavao. (île)	*Grand Océan*	18.33.54. S.	176.20. 0. O.	11.45.20. ⊙
Venee	*France*	43.43.13. N.	4.46.29. E.	0.19. 6. △
Vendola. (île)	*Iles de l'Amirauté*	2.14. 0. S.	145.49.52. E.	9.43.19. ⊙
Venise. (à S.-Marc)	*Italie*	45.25.32. N.	10. 0.44. E.	0.40. 3. ★
Venloo	*Allemagne*	51.22.17. N.	3.50.16. E.	0.15.21. △
Vera-Cruz	*Mexique*	19.11.52. N.	98.29. 0. O.	6.33.56. ⊙
Verden	*Allemagne*	52.55.37. N.	6.52.32. E.	0.27.30. △
Verdun	*France*	49. 9.31. N.	3. 2. 2. E.	0.12. 8. △
Vérone. (Observatoire)	*Italie*	45.26. 7. N.	8.41. 0. E.	0.34.44. ★
Versailles	*France*	48.48.21. N.	0.12.53. O.	0. 0.52. △
Vianna	*Portugal*	41.42.36. N.	11. 2.54. O.	0.44.12. △
Vibora. (bane) l'écueil	*Ge. du Mexique.*	16.50. 0. N.	80.43.49. O.	5.22.55. ⊙
Viborg	*Danemarck*	56.27.11. N.	7. 6. 5. E.	0.28.24. △
Vicenza	*Italie*	45.31.40. N.	9.13. 9. E.	0.36.53. △
Vienne	*Allemagne*	48.12.40. N.	14. 2.30. E.	0.56.10. ★
Vienne	*France*	45.32.57. N.	2.33.24. E.	0.10.14. △
Vierges. (cap des)	*Terre Magellan.*	52.21. 0. S.	70.37.40. O.	4.42.31. ⊙
Vieux cap Français	*St.-Domingue*	19.40.30. N.	72.21.30. O.	4.49.26. ⊙
Vieux fort S.-Louis	*Idem*	18.14.27. N.	75.59.24. O.	5. 3.57. ⊙
Vigevano	*Italie*	45.18.54. N.	6.31.46. E.	0.26. 7. △
Vigo	*Espagne*	42.13.20. N.	10.53.45. O.	0.43.35. ★
Villa de Condé	*Portugal*	41.21.20. N.	10.56.43. O.	0.43.46. △
Villa del Pao	*Terre-Ferme*	8.38. 1. N.	67. 8.15. O.	4.28.33. ⊙
Villach	*Allemagne*	46.35. 0. N.	11.32. 0. E.	0.46. 8. △
Villalpando	*Espagne*	41.51.10. N.	7.44.31. O.	0.30.58. ⊙
Ville-Franche	*Italie*	43.40.20. N.	4.59.15. E.	0.19.57. △
Vilna	*Pologne*	54.41. 2. N.	22.57.12. E.	1.31.49. ★
Virgin-Gorda. (cap E.)	*Antilles*	18.31. 7. N.	66.45.39. O.	4.27. 2. ⊙
Viviers. (Observatoire)	*France*	44.29.14. N.	2.20.45. E.	0. 9.23. ★
Voghera	*Italie*	44.59.21. N.	6.41.10. E.	0.26.45. △
Volcan. (île du)	*Nouv.-Bretagne.*	5.32.20. S.	145.44. 0. E.	9.42.56. ⊙
Idem	*Grand Océan*	10.25.12. S.	163.28. 6. E.	10.53.52. ⊙
Idem. (b. du) port End	*Jesso*	42.33.11. N.	138.32.32. E.	9.14.10. ⊙
Idem. (île)	*Japon.*	30.43. 0. N.	127.56.25. E.	8.31.46. ⊙
Vologda	*Russie Europ.*	59.13.30. N.	37.51. 0. E.	2.31.24. ★
Vons	*Turquie Asiat.*	41. 7. 0. N.	35.26.30. E.	2.21.46. ⊙
Voronesche	*Russie Europ.*	51.40.30. N.	37. 1.15. E.	2.28. 5. ★
W.				
Waigiou. (île) à Boni	*Archipel Indien*	0. 2.30. S.	128.41.44. E.	8.34.47. ⊙
Wakefield	*Angleterre*	53.41. 0. N.	3.53.30. O.	0.15.34. ★
Waldeck	*Cté. de Waldeck.*	51.12.43. N.	6.41.17. E.	0.26.45. △

SUITE DE LA TABLE L.

NOMS DES LIEUX.	NOMS DES CONTRÉES.	LATITUDE.	LONGITUDE en degrés.	LONGITUDE en tems.
Waldès. (port).........	*Terre Magellan..*	42°30′ 0″ S.	66° 0′30″O.	4h24′ 2″ ⊙
Wallis. (île).........	*Grand Océan....*	13.18. 0. S.	179.42. 0. O.	11.58.48. ⊙
Walsingham. (cap).....	*Baie d'Hudson...*	62.39. 0. N.	80. 8. 0. O.	5.20.32. ⊙
Wangeroeg. (le phare)..	*Allemagne......*	53.48.26. N.	5.32.20. E.	0.22. 9. △
Wanstead...........	*Angleterre.......*	51.34.10. N.	2.16.30. O.	0. 9. 6. ★
Warasdin............	*Hongrie.........*	46.18.18. N.	14. 5.51. E.	0.56.23. △
Warberg. (fort).......	*Suède..........*	57. 6.18. N.	9.55.45. E.	0.39.43. △
Wardhuus...........	*Laponie.........*	70.22.36. N.	28.46.45. E.	1.55. 7. ★
Warmensdorf..........	*Allemagne......*	51.17.13. N.	10.35.52. E.	0.42.24. ★
Wasinghton..........	*Etats-Unis.......*	38.55. 0. N.	79.19. 0. O.	5.17.16. ★
Watelin. (Ile) poiote S.-E.	*Iles Lucaies......*	23.56.31. N.	76.57.17. O.	5. 7.49. ⊙
Weimar.............	*Allemagne.......*	50.59.12. N.	9. 0.45. E.	0.36. 3. ⊙
Wernigerode..........	*Idem............*	51.50.34. N.	8.27.13. E.	0.33.49. ⊙
Wesel..............	*Idem............*	51.39.17. N.	4.16.53. E.	0.17. 7. △
West-Cappel..........	*Hollande........*	51.31.49. N.	1. 6.40. E.	0. 4.26. △
West-Ende...........	*Java...........*	6.48. 0. S.	102.45. 0. E.	6.51. 0. ⊙
Wesferwick..........	*Suède..........*	57.44.50. N.	14.20. 0. E.	0.57.20. ★
Wibourg............	*Russie Europ....*	60.42.40. N.	26.25.50. E.	1.45.43. ★
Wildeshausen.........	*Allemagne......*	52.54.26. N.	6. 7.39. E.	0.24.31. △
Wingaae. (pyramide)...	*Suède..........*	57.38.12. N.	9.17.45. E.	0.37.11. △
Wisby..............	*Idem...........*	57.39.15. N.	16. 6.15. E.	1. 4.25. △
Wittenberg..........	*Allemagne......*	51.52.39. N.	10.25.29. E.	0.41.41. ★
Woerden............	*Idem...........*	52. 5.13. N.	2.23.51. E.	0. 9.35. △
Wolffembuttel.........	*Idem...........*	52. 8.44. N.	8.11.39. E.	0.32.47. △
Worcester...........	*Angleterre.......*	52. 9.30. N.	4.20.15. O.	0.17.21. ★
Worms.............	*Allemagne......*	40.37.49. N.	6. 0.57. E.	0.24. 4. △
Wouhahou. (Ile).......	*Grand Océan....*	21.40.30. S.	160.21.30. O.	10.41.26. ⊙
Wurtzbourg..........	*Allemagne......*	49.46. 6. N.	7.35.15. E.	0.30.21. ★
Wurzen.............	*Idem...........*	51.22. 2. N.	10.22.39. E.	0.41.30. △
Wushnei-Wolotschok...	*Russie Europ....*	57.35.12. N.	32.20.45. E.	2. 9.23. ★
X.				
Xam-hay............	*Chine...........*	31.16. 0. N.	119.11.45. E.	7.56.47. ★
Xanten.............	*Allemagne......*	51.40.13. N.	4. 5.38. E.	0.16.22. △
Y.				
Yeu (île d')...........	*France..........*	46.42.26. N.	4.39.50. O.	0.18.39. △
Ylo................	*Pérou..........*	17.36.15. S.	73.30. 0. O.	4.54. 0. △
Yorck..............	*Angleterre.......*	53.57.45. N.	3.26.22. O.	0.13.45. ★
Ypres..............	*Belgique........*	50.51.10. N.	0.32.49. E.	0. 2.11. △
Ystad..............	*Suède..........*	55.25.31. N.	11.28.15. E.	0.45.53. ★
Z.				
Zachée. (île).........	*St.-Domingue....*	18.23.48. N.	69.54.16. O.	4.39.37. ⊙
Zalappa............	*Mexique........*	19.30. 8. N.	99.14.54. O.	6.36.59. ⊙
Zarizin.............	*Russie Europ.....*	48.42.20. N.	42. 7.30. E.	2.48.30. ★
Zoaim..............	*Allemagne.......*	48.51.15. N.	13.41.42. E.	0.54.47. △
Zumpango...........	*Mexique.........*	19.46.52. N.	101.24. 0. O.	6.45.36. ⊙
Zurich.............	*Helvétie........*	47.22.33. N.	6.11.15. E.	0.24.45. ★
Zuriksée............	*Hollande........*	51.39. 4. N.	1.34.44. E.	0. 6.18.
Zutphen............	*Idem...........*	52. 8.26. N.	3.51.37. E.	0.15.26. △

★ désigne la longitude dédnite des observations astronomiqnes.

△ désigne la longitude conclue d'opérations trigonométriques.

⊙ désigne la longitude déterminée par les horloges marines.

TABLE LI.

De l'établissement des principaux Ports, ou de l'heure à laquelle il est Pleine Mer le jour de la Nouvelle et Pleine Lune.

NOMS DES LIEUX.	Établissement.		Plus grande hauteur des Marées.
ESPAGNE ET PORTUGAL.	H.	M.	PIEDS.
A Gibraltar	12	0	
Le long des Côtes, depuis le Détroit de Gibraltar jusqu'au Cap Sainte-Marie	2	0	10
Dans la Baie de Cadix	2	30	
Dans le Puntal	3	0	
Saint-Lucar-de-Barrameda	1	45	
Palos et Guelva	12	45	
Lepe, Ayamonte, Tavira	1	30	
Faro	2	15	
Sur les Côtes Occidentales, depuis le Cap de Sainte-Marie, jusqu'au Cap Finistère, à l'entrée des Rivières et Ports	3	0	12
Dans les Ports et Havres des mêmes Côtes	3	45	
A Lagos et au Cap Saint-Vincent	3	0	
Setubal	4	30	
Lisbonne	4	0	
A l'entrée de la Rivière de Montego	3	0	
A Bayonne, Vigo, Ponte-Vedre et Mouros	3	45	
Sur les Côtes Septentrionales d'Espagne, depuis le Cap Finistère jusqu'à Saint-Jean-de-Luz	3	0	15
Dans les Ports et Havres des mêmes Côtes, dont les principaux sont la Corogne, Fontaine, Betance, Ferol, Vivere, Saint-Andero et Bilbao	3	45	15
Saint-Sébastien, le Passage et Saint-Jean-de-Luz	3	15	
FRANCE.			
GASCOGNE, GUIENNE, AUNIS ET POITOU.			
Sur toutes les Côtes en général	3	0	15
Bayonne	3	45	
Memissan	3	15	
Dans le Bassin d'Arcasson, au Sud de la Tour de Cordouan, à l'entrée de la Garonne ou Gironde, au Nord de cette Tour et à Royan	3	45	15
Bordeaux	7	14	
Le Passage de Maumusson	3	30	
A l'embouchure de la Seudre, à Chapus, Marenne, Brouage, à l'entrée de la Charente et à l'Isle d'Oléron	3	45	18
A Rochefort	4	15	
La Rochelle et Chef-de-Bois	3	45	
Dans les Pertuis-Breton et d'Antioche	3	30	
L'Isle-de-Ré et Olonne	3	15	
Isle-Dieu	3	0	
Beauvoir	3	30	
BRETAGNE.			
Sur les Côtes Méridionales	3	0	18
L'Isle de Noirmontier	3	15	
A Bourneuf	4	0	
A l'embouchure de la Loire	3	45	18
Mendin	5	0	

SUITE DE LA TABLE LI.

NOMS DES LIEUX.	Établissement.		Plus grande hauteur des Marées.
	H.	M.	PIEDS.
Paimbeuf	5	30	
Nantes, sous la ville	6	0	
La Bonne Anse, le Croisic, la Rivière la Vilaine et Peners	3	45	
La Roche-Beroard	4	30	
Morbihan	3	0	
Vannes et Auray	3	45	
Belle-Isle et Groais	3	30	
Port-Louis ou Blavet	4	0	15
L'Orient	3	30	
Conearnean, Benaudet, Pennemarc et Hodierne	3	30	
Dans le Ras de Saints ou de Fontenai	4	0	18
Dans l'Yroise	4	15	18
Dans la Rade de Douernené	3	15	20
Dans la Baie de Brest	3	30	
Dans le Port de Brest	3	45	
Dans les Rades de Bertaume, de Saint-Mathieu et du Conquêt	3	0	20
Dans le Passage du Four, entre Ouessant et la Terre-Ferme	4	0	18
A Ouessant	3	45	20
Hors l'Isle d'Ouessant en Mer	4	30	
Porsal	5	0	
Abbreverak	4	30	
L'Isle de Bas, Saint-Paul-de-Léon et Morlaix, à l'embouchure de la Rivière	5	15	25
Les Sept-Isles	5	0	30
Port-Blanc	4	15	
Tregnier	5	30	
L'Isle de Bréhat, la Rade de la Frenaye, Saint-Malo et Cancale	6	0	45
NORMANDIE ET PICARDIE.			
Mont-Saint-Michel, Pontorson et Granville	6	30	40
Barneville, Carteret	7	0	
A l'Aose de Vauville	6	30	
Aux Casquets	8	30	
Aux Isles d'Aurigni, de Grenesey et Jersey	9	30	40
Dans le Ras Blanchart et au Cap de la Hague	12	30	
Dans l'Anse Saint-Martin	6	45	
Au large de Cherbourg	10	15	
A Cherbourg	7	45	
A Barfleur et au large de la Hougue	10	30	18
A la Hougue	8	0	
Sur les Côtes depuis la Hougue jusqu'au Cap de Caux ou Antifer	9	0	18
Isigny	10	0	
Port-en-Bessin	8	0	
Etreban	10	0	
La Fosse de Caen	10	30	
Dive et l'embouchure de la Seine	9	0	
Honfleur	9	15	
Quillebeuf	10	30	
Rouen	2	45	
Le Havre-de-Grâce	9	0	
Le Cap d'Antifer, Féeamp et Saint-Valery-en-Caux	10	0	18
Dieppe, le Tréport, l'entrée de la Rivière de Somme	10	30	
A Saint-Valery-sur-Somme, Etaples, Boulogne	10	45	

SUITE DE LA TABLE LI.

NOMS DES LIEUX.	Établissement. H.	Établissement. M.	Plus grande hauteur des Marées. PIEDS.
Ambleteuse, le Cap Grines	11	0	
Dans le Pas-de-Calais	3	45	1
A Calais	11	45	
FLANDRES.			
Hors les Bancs en Mer	3	0	15
Sur les Côtes, près de Terre	12	0	18
Gravelines	11	30	
Dunkerque, Nienport, Ostende et l'Écluse	12	0	
HOLLANDE.			
Sur les Côtes et Isles de Zélande et à l'embouchure de l'Escaut	1	0	18
Anvers	6	45	
Bergue, ou Berg-op-zoom	1	30	16
Dans l'Isle de Valcheren: Flessingue, ou Vlissengen	12	30	
Dans l'Isle de Valcheren: West-Cappel, ou la pointe Occidentale de l'Isle	12	15	
Dans l'Isle de Valcheren: Veere, ou Tervere	1	30	
Dans l'Isle de Valcheren: Armuyden	1	45	
Brouvershaven, dans l'Isle de Schowen	3	30	
Gorée, dans l'Isle de Gorée	2	15	8
A l'embouchure de la Meuse, et à la Brille ou Den-Briel, dans l'Isle de Voorn	1	45	20
Devant la Vieille-Meuse	3	0	
A Dordrecht	4	0	7
A Roterdam	3	45	7
Hors le Texel, à la Côte	6	0	20
Dans le Passage du Texel	6	45	
En dedans du Texel, dans la Rade des Vaisseaux Marchands	7	30	15
Sur le Vlac de Wieringen	9	0	
Près de Médenblick	10	30	
Enchuysen	11	45	
Horn	12	15	
Harlem	9	0	
Amsterdam	3	0	7
Urck, Isle dans le Zuiderzée	12	0	15
Sur le Vlae de Frise	9	30	
Dans le Passage de Vlie	9	0	
Hors le Vlie	8	15	
Isle de Flie, ou Vlie, ou Vlielande, et Isle Ameland	7	30	
Entrée Occidentale de l'Ems	9	45	
Entrée Orientale	10	30	
A Delfzy	12	0	
Emdem	12	15	
ALLEMAGNE.			
Sur toutes les Côtes	12	0	15
Dans le Jade	12	45	
A Bremen	5	45	
Devant le Weser, et à l'embouchure de l'Elbe	12	0	
A Hambourg	6	15	
DANEMARCK.			
Sur les Côtes du Jutlande, jusqu'à la pointe de Skagen	12	0	15

SUITE DE LA TABLE LI.

NOMS DES LIEUX.	Établissement.		Plus grande hauteur des Marées.
	H.	M.	PIEDS.
Dans l'entrée de l'Eyder	12	30	
Dans le Canal de Sylt	12	15	
A Suydersyd	1	30	
Isle d'Anholt, Mer de Danemarck	12	0	
RUSSIE, à Archangel	6	0	
LAPONIE, à l'Isle Kilduin	7	30	
Au Cap Nord	3	44	
ANGLETERRE,			
CÔTES ORIENTALES.			
Barwick, ou Berwick	3	45	18
Isle de Cocket et Tinmouth	3	0	
Entrée de la Rivière de Tine	3	15	
Newcastle	5	15	
Sunderland	3	30	
Hartelpole et dans la Tées	3	15	
Whitthy	3	0	
Scarbouroug	4	15	
Flambouroug	4	30	
Baie de Bridlington	3	45	
Hull	6	0	
Entrée de la Rivière de Humber	5	15	18
Boston et Lynne	6	45	
Wells	6	0	
Blanchney	6	30	
Cromer	8	45	
Wintertoness	9	0	15
Devant Yarmouth, hors les Bancs	9	15	
A Yarmouth et à Leystaff	10	30	
Aldborough, et le Cap d'Orford	9	45	
Orford, Harwick	10	45	15
L'entrée de la Tamise	1	30	12
Londres	2	45	
Gravesend	1	30	
Rochester	12	45	
Margatt	11	15	
Nord Foreland, Sandwich	11	30	
A la Rade des Dunes	10	45	12
Déal (au Château)	11	15	
ANGLETERRE,			
DANS LA MANCHE.			
Douvres	11	15	16
Dungeness, ou Pointes des Dunes	11	15	
La Rye, à l'entrée de la Rivière	11	0	
La Rye, au Port	12	30	
Winchelsey	12	45	
Hastings	11	0	
Pevensay, ou Pemsey	11	15	
Beachy-Head, ou Cap Bévesiers	12	0	
Brithelmston et Soreham	10	45	
Arundel	12	45	
Le long de la Côte d'Arundel et dans le Port de Selsey	11	15	18
Sur les Bancs de Sea-Overs, de Mixfon et dans la Passe de Looe-Stream	9	0	

SUITE DE LA TABLE LI.

NOMS DES LIEUX.	Etablissement.		Plus grande hauteur des Marées.
	H.	M.	PIEDS.
Dans les Ports de Chichester et de Langstone	11	30	
Dans celui de Portsmouth	11	45	
Dans la Rade de Spit-Head	9	30	
Dunnoss	9	45	
Dans la Rivière de Southampton	11	45	
Isle de Wight.			
Dans la Rade de Sainte-Hélène	9	0	18
Dans la Baie de Sandown	9	15	
A la pointe de Dunnose	9	45	
A la pointe de Sainte-Catherine	9	15	
A la pointe de Needles ou des Aiguilles	9	30	6 à 9
Dans la Rade de Yarmouth	9	30	8 à 12
Dans celle de Cowes	10	15	10 à 15
Au Havre de Pool	9	15	
A Weimouth	9	0	18
Dans le Ras de Porland	8	45	
Lyme	8	0	
Topsham	6	0	
Exmouth, Torbay, Darmouth	5	30	
Start-Point, ou Gaudeteur, Saleombe	6	0	
Dans la Baie de Plymouth et aux environs	5	15	
Edistone, Fowey, ou Foy et Falmouth	5	30	18
Helfort	7	0	
Au Cap Lézard	7	50	20
A Monsbaye	4	45	
Aux Sorlingues	4	30	20
ANGLETERRE,			
CÔTES OCCIDENTALES.			
Sur la Côte, depuis l'extrémité de l'Angleterre, jusqu'à la pointe de Harland, à Saint-Yves, Padston	4	45	18
A Bedifort	5	30	
Ilfercombe	5	45	
L'Isle Lundey, et à l'entrée du Canal de Bristol	6	0	36
Dans la Rade de Bristol	6	45	
Cardiff	6	15	
Carmathen, le Havre de Milfort, Saint-David	5	45	36
Caernarvan	7	0	24
Beaumaris, dans l'Isle d'Anglesey	10	15	
Holy-Head, pointe d'Ouest de l'Isle d'Anglesey	10	0	20
Vers la Barre de Chester	10	45	
A l'Isle de Man	9	0	
Liverpool	11	8	
ECOSSE.			
A Glascow et sur les Côtes Occidentales	3	0	18
Au Cap Cantir	9	0	
Aux Isles Vesternes	3	30	
Aux Isles Fero	12	0	
Patrix-Fiord, en Islande	6	0	9 à 12
Aux Isles Schetland	1	30	
Aux Orcades	2	45	
A Buchanes ou Boc-ness	3	15	
A Aberdeen, à l'entrée de la Rivière de Montross, à Ardbrod ou Aberbrothik, et à l'entrée du Tay	3	0	12 à 14
Dans le Golfe d'Edimbourg	3	45	13
A Edimbourg	4	30	

SUITE DE LA TABLE LI.

NOMS DES LIEUX.	Établissement.		Plus grande hauteur des Marées.
IRLANDE.	H.	M.	PIEDS.
Sur les Côtes Orientales	9	0	 18
Vicklou	7	30	
Dublin	9	0	
Carlingfort	10	45	
Strangfort	10	30	
Knocfergus	10	15	
L'Isle Ragblins	7	30	 18
Sur les Côtes Septentrionales	6	30	
Longh-Foyle	6	45	
Longh-Swilly	6	30	
Sceeps-Haven	6	0	
Dunghall	4	30	
Endrigo et Moy	4	15	
Le long des Côtes Occidentales	3	45	 18
Au port de Nifadoy	5	0	
Dans la Rivière de Beterbuy	4	30	
Gallonay	4	15	
Dans la Baie de Limerik	6	0	
Smerik	3	15	
Dans la Baie de Dingle	4	30	
Dans la Baie de Kilmare	4	45	
Dans la Baie de Bantry	5	15	
A Crok, au Cap de Clare et sur les Côtes Méridionales	4	30	
A Baltimore, Kinsal et Corck	4	45	
Yonghill ou Jochul et Dungarvan	5	0	
Waterfort	5	45	
Rosse	5	0	
Balatee	5	30	
Au Cap Carnarot	6	15	

MER MÉDITERRANÉE.

Le flux et le reflux est presqu'insensible dans toute l'étendue de la Mer Méditerranée. La difficulté qu'éprouvent les eaux à entrer et à sortir par le détroit de Gibraltar, contribue si fort à ralentir leur mouvement, que, quoique la Méditerranée ait une communication avec l'Océan, on ne doit pas moins la regarder comme une Mer isolée, dans laquelle les marées doivent être proportionnelles à son étendue en Longitude. Si elles sont sensibles et régulières dans quelques Ports, cela ne vient uniquement que des circonstances locales.

Par exemple, à Venise, dont l'établissement est à 10h 30', les marées des Syzygies montent jusqu'à 3 pieds.

A Toulon, dont l'établissement est à 3h 14', la plus grande élévation des eaux est de 14 à 15 pouces.

La Mer monte encore sensiblement dans l'Archipel et au fond de la Mer Noire.

AFRIQUE ET ISLES VOISINES.

Isle Tercère, *une des Açores*, rade d'Angra	11	45	.... 5 à 6
Isle Fayal, *idem*	11	31	
Le long des Côtes de Barbarie, depuis le détroit de			

SUITE DE LA TABLE LI.

NOMS DES LIEUX.	Établissement. H.	Établissement. M.	Plus grande hauteur des Marées. PIEDS.
Gibraltar, jusque vers le Cap Cantin...........	1	30	9 à 10
Au Cap Geer..	2	15	10
A Funchal, *dans l'Isle de Madère*...............	12	4	10 à 12
Aux Isles Canaries..................................	3	0	7 à 8
Cap Bojador..	12	0	
Cap Blanc...	9	45	
Entrée du Sénégal..................................	10	30	
Au Cap Vert et à l'Isle de Gorée..................	7	45	3
La Praya, Isle de Saint-Yago, *une des isles du Cap Vert*..	6	0	3
Le long des Côtes de Guinée, la Mer monte de 3 pieds, et de 5 à 6 aux embouchures des Rivières et entre les Isles.			
A Sierra-Leona.......................................	8	15	
A l'embouchure de la Rivière de Saint-Vincent, sur la Côte de Malaguette ou du Poivre, en Guinée....	....	....	8 à 10
Cap Corse, *sur la Côte d'Or*.....................	3	30	6 à 7
Dans le Golfe de Bandi, *sur la Côte d'Or*..........	4	0	
Entre l'Isle de Loanda et la Terre-Ferme d'Angola...	....	....	4 à 5
Embouchure de la Rivière de Coanza ou Quanza.....	....	....	8
Isle de Sainte-Hélène..............................	2	15	2 8 pouces.
Cap de Bonne Espérance. Dans la Baie de la Table...	2	30	3
Cap de Bonne Espérance. A False-Bay................	2	0	
Cap de Bonne Espérance. Dans la Baie de Simon....	5	55	5
Le long de la Côte Orientale d'Afrique, depuis le Cap de Bonne-Espérance jusqu'au Cap de Guardafuy, à l'entrée de la Mer Rouge, la Mer monte de........	....	....	7 à 8
Foulpointe, *dans l'Isle de Madagascar*............	1	20	3
Isle de France ou Maurice..........................	12	30	3
Isle Socotora, vis-à-vis le Cap Guardafuy............	6	0	
A Tamarin..	9	0	12
Au-dessous de Suaquem, dans la Mer Rouge, les eaux s'élèvent de 10 pieds, de 4 seulement dans la Baie de Suaquem, et de 6 sur les Côtes. La Mer monte beaucoup plus haut vers Suez.			
ASIE.			
Aden, en *Arabie*, à l'entrée de la Mer Rouge........	....	....	6 à 7
Trinquemalay, *dans l'Isle de Ceylan*..............	6	0	3
Rade de Balasore, dans le Golfe de Bengale..........	10	30	10
Calcutta..	3	5	
Détroit de Malaca....................................	....	....	6
Isle de Cracatoa, *dans le Détroit de la Sonde*........	7	0	3
Sur la Côte Occidentale de la Nouvelle-Hollande......	....	....	25 à 30
Sur la Côte Orientale, vers la Rivière de l'Endeavour..	9	15	8
Dans le Détroit de l'Endeavour, entre la Nouvelle-Hollande et la Nouvelle-Guinée, vers............	1	30	12
Nouvelle-Bretagne, vers............................	3	30	9
Aux Moluques...	....	....	3 à 4
Pulo-Condor, *Mer de la Chine*......................	4	16	7
Dans le Typa, près Macao............................	5	15	
A Macao..	5	50	5 à 6
Sur la Côte Occidentale de l'Isle Formose............	....	....	3 à 4
Guam, une des Isles Mariannes ou des Larrons........	....	....	2 à 3
Saint-Pierre et Saint-Paul, dans la Baie d'Awatska, au Kamtchatka..	4	36	5 à 6
Sur la Côte, près la Baie d'Awatska, vers............	2	30	

NOMS DES LIEUX.	Établissement.		Plus grande hauteur des Marées.
ISLES DE LA MER DU SUD.	H.	M.	PIEDS.
Isle de Pâques	2	0	
Ohitaoo, ou Isle Sainte-Christine, *une des Marquises*, au Port de la Résolution	2	30	4
Isle O-Taïti, *une de celles de la Société*	12	0	1 3 pouces.
Isle d'Ulietea, *idem*, au Havre d'Ohamaneno	11	36	0 7 pouces.
Isle d'Owhyhée, *une des Isles Sandwick*, dans la Baie de Karakakooa	3	45	2 6 pouces.
Havre de *Tongataboo*, ou Isle d'Amsterdam, *une des Amis*	6	50	4 6 pouces.
Annamooka, ou Isle de Roterdam, *idem*	6	0	5 à 6
Nouvelles-Hébrides, au Port de la Résolution, Isle de Tanna	5	30	3 3 pouces.
Nouvelle-Calédonie. { A Pudyona	6	30	3
Nouvelle-Calédonie. { A l'Isle Botanique	10	30	
Nouvelle-Zélande... { Baie des Isles	8	0	7
Nouvelle-Zélande... { Canal de la Reine Charlotte	9	0	5 6 pouces.
Nouvelle-Zélande... { Havre de Pickersgill, Baie Dusky	10	57	7
AMÉRIQUE ET ISLES ADJACENTES.			
PARTIE SEPTENTRIONALE ET OCCIDENTALE.			
Musketto-Cove, *sur la Côte Occidentale du Groenland*	10	15	
Entrée du Détroit d'Hudson, *vers l'Isle de Résolution*	9	0	
Terre-Neuve, *Détroit d'Hudson*, Côte Septentrionale	9	50	
Isle Saddle-Back et Isle-Cove, *idem*	10	0	
Isles Salvages, *idem*	11	10	
Rivière et Cap Churchill, *au fond de la Baie d'Hudson*	7	20	
Port Nelson, *idem*	8	20	
Fort d'Yorck ou Bourbon, *idem*	9	10	
Cap Marie-Henriette et Isle des Ours, *idem*	12	0	
Cap Walsingham, *Détroit d'Hudson*, Côte Méridionale	12	0	
Isle Charles, *idem*	10	15	
Isles Button, *à l'entrée du Détroit*, près la Côte Méridionale	6	50	
La Mer monte jusqu'à 16 pieds dans la Baie d'Hudson.			
La Baie-Rouge, *sur la Côte de Labrador*, au Détroit de Belle-Isle	11	30	7
Baie de Forteau, *idem*	11	0	
Havre de Labrador ou de Phelypeaux, *idem*	11	30	
Baie de Shecatica, *idem*	11	0	
I. de Terre-Neuve. { Nouveau et vieux Ferolle, *au Détroit de Belle-Isle*	11	45	
I. de Terre-Neuve. { Dans les Baies de Sainte-Geneviève et de Sainte-Barbe, *idem*	10	30	
I. de Terre-Neuve. { A l'Isle Verte, *idem*	9	0	
I. de Terre-Neuve. { Baie du Pistolet, *Côte Septentrionale*	6	45	5
I. de Terre-Neuve. { Dans les Havres de Noddy, de Quirpon et de Griguet, *idem*	5	15	
I. de Terre-Neuve. { Dans toutes les parties de la Baie Blanche	6	45	
I. de Terre-Neuve. { Fort et Havre de Saint-Jean, Port le plus Est de			

SUITE DE LA TABLE LI.

NOMS DES LIEUX.	Établissement. H.	M.	Plus grande hauteur des Marées. PIEDS.
L. de Terre-Neuve et env.			
l'Isle	6	0	
Port des Trépassés, *Côte Méridionale*	6	30	
Dans la plupart des Ports de la Côte Méridionale de cette Isle, comme la Baie de Plaisance, Saint-Pierre-de-Miclon, etc	9	0	6 à 7
Sur la Côte Occidentale, depuis le Cap de Raye jusqu'à la Pointe de Férolle	10	8	
En général, on observe que sur toutes les Côtes de l'Isle de Terre-Neuve, les vents ont une grande influence sur les Marées.			
Isle du Bic, *dans le Fleuve Saint-Laurent*	2	0	
Quebec, *en Canada*	7	30	
Baie de Gaspée, *idem*, près le fleuve Saint-Laurent	1	30	
Louisbourg, *Isle Royale*	7	15	5 8 pouces.
Détroit de Fronsac, *entre l'Isle Royale et l'Acadie*	8	30	5 4 pouces.
Port d'Halifax ou Chibouctou, *en Acadie*	7	30	
Passage de Bacareau, *extrémité la plus Sud d'Acadie*	8	15	9
Cap Chignietou, *dans la Baie Française* ou *Baie de Fundy*	12	45	
On fait monter l'eau à 60 ou 70 pieds au fond de cette Baie.			
Fort de Pentagouet, *Nouvelle-Angleterre*	12	0	10
Pescatoué ou Portsmouth	11	15	
Rhode-Island, ou New-London	1	30	
Long-Island, ou New-Yorck	3	0	
Cap Henri, *Virginie*	11	15	
Charles-Town, ou Charlestown, *Caroline*	3	0	
Baie Saint-Augustin, *dans la Floride*	4	30	
Cap de la Floride	7	30	
A l'embouchure du Missisipi, *Golfe du Mexique*	....	....	1 6 pouces.
La Vera-Crux, au fond du Golfe	....	....	6 à 7
Dans la Baie de Campêche, *idem*	....	....	8 4 pouces.
Porto-Belo, *Côte Septentrionale de l'Isthme de Panama*	8	0	
Isles Bermudes	7	0	4 à 5
Aux Antilles, les Marées ne sont en général que de 3 pieds, comme dans les Mers libres.			
A la Martinique	7	30	2 6 pouces.
A la Guadeloupe	6	0	1 6 pouces.
Isle Saint-Domingue, au Cap Français et au Môle Saint-Nicolas	6	0	3
Isle de la Tortue, *près Saint-Domingue*, dans le bassin	6	0	5
AMÉRIQUE MÉRIDIONALE ET ORIENTALE.			
Carthagène	2	0	10
Sur les Côtes de la Goyane	6	0	12 à 15
A Cayenne	3	45	6
A l'embouchure de la Rivière des Amazones	7	0	30 environ.
Au Cap Saint-Hélène, à Camarones, ou Baie des Chèvres, et à la Baie de Saint-Grégoire	4	0	24
Au Port Desiré	4	15	25
Dans la Baie Saint-Julien	4	45	20 à 25
Isles Malouines, ou Falkland, *dans le Port de la Solidad*	5	0	7
Isles Géorgie	11	0	4 à 5
Entrée Orientale du Détroit de Magellan	11	0	21
Canal de Noël, *Terre de Feu*	2	30	3

SUITE DE LA TABLE LI.

NOMS DES LIEUX.	Établissement.		Plus grande hauteur des Marées.
AMÉRIQUE MÉRIDIONALE ET OCCIDENTAL.	H.	M.	PIEDS.
Isle Chiloé	12	30	32
Isle de Fernandez			7
Isle de Lobos, *sur les Côtes du Pérou*			3
Callao, Port de Lima, *Pérou*	6	30	2
Pointe Sainte-Hélène *dans le Golfe Guayaquil*	6	0	10
Dans le Port de Guayaquil	6	30	8
Panama	5	0	6 à 7

Sur la Côte du Pérou, comme dans toute la Zone-Torride, la Mer monte d'environ 3 pieds; cependant on prétend qu'elle monte quelquefois de 16 pieds à Guayaquil, de 14 à l'Isle de Gorgone, 18 à 20 dans le Golfe de Saint-Michel, 16 à l'embouchure de la Rivière des Emeraudes, ainsi qu'à Panama.

AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE ET OCCIDENTALE.

Sur la Côte du Mexique, depuis Panama, les eaux s'élèvent de 5 pieds, 8 dans la Baie de Caldera, 10 à 11 dans le Golfe de Dolce et la Rivière de Nicoya, 9 à Réalejo et dans le Golfe d'Amapalla, et 5 dans le Port de Chéquétan, 30 lieues à l'Ouest d'Acapulco.

Sur la Côte Nord-Ouest de l'Amérique, à l'entrée de Nootka, la Mer y est pleine à 12h 20′ dans les Nouvelles et Pleines Lunes, et elle s'élève de 8 pieds. Dans la Rivière de Cook, la Mer y est haute entre 2 et 3 heures, et elle monte de 15 à 20 pieds. A l'entrée de Norton, près le Détroit de Beerings, les Marées de Nuit s'élèvent de 2 à 3 pieds, et celles de Jour se distinguent à peine.

TABLE LII.

Des Courants et des Vents réglés.

DANS LA MANCHE.

Les Courants portent ordinairement à entrer dans la Manche du côté de l'Ouest: de Mer retirante, ils portent aussi dehors; mais c'est si peu de chose, qu'aussitôt que les Vaisseaux se trouvent 15 à 20 lieues à l'Ouest de Belle-Isle, dans des temps de calme, ils sont sujets à être transportés insensiblement dans la Manche.

Il y règne des Vents très-variables qui, vers les trois derniers mois de l'année, tiennent plus communément du côté de l'Ouest ou de l'*Aval;* pendant les trois premiers mois, les Vents d'*Amont*, ou du côté de l'Est, sont plus fréquents.

MER MÉDITERRANÉE.

Dans le Détroit, les Courants portent presque toujours vers l'Est pour entrer dans la Mer Méditerranée. Les Vaisseaux ont donc toujours une grande facilité pour entrer dans cette Mer par le Détroit de Gibraltar, même lorsqu'ils ont Vent debout; ils ne peuvent, au contraire, en sortir qu'avec des Vents favorables.

Les Vents qui règnent dans la Méditerranée suivent la direction du Canal, et sont communément, ou tout-à-fait contraires, ou entièrement favorables.

COTES D'AFRIQUE.

Par 24 Degrés de latitude Nord, et par 2 à 4 degrés de longitude;
Les Vents et les Courants portent au Sud-Est contre la Côte.

Côte de Guinée, depuis 11 degrés de latitude Nord, jusqu'à 24 degrés de latitude Sud, entre le premier Méridien de l'Isle-de-Fer, et environ 25 degrés de longitude;
Les Vents et les courants portent au Nord-Est contre la Côte.

Dans le Canal Mozambique, entre le pays des Cafres et l'Isle de Madagascar, depuis 15 degrés de latitude Sud, jusqu'à la ligne, entre 56 et 70 degrés de longitude;
Les Vents et les Courants portent au Nord-Est en Mai et Juin; ils font quelquefois faire aux Vaisseaux le double du chemin estimé, surtout en allant vers l'Est.

MER DES INDES.

Entre le Détroit de Babelmandel et la Côte de Malabar, depuis 10 degrés de latitude Nord jusqu'à 20, entre 70 et 90 degrés de longitude;
Les Vents et les Courants portent au Nord-Est en Avril, Mai, Juin, Juillet, Août et Septembre; et au Sud-Ouest en Octobre, Novembre, Décembre, Janvier, Février et Mars.

Dans le Golfe de Bengale, depuis le Nord de l'Isle de Ceylan, entre 10 et 18 degrés de latitude Nord, et 100 à 110 degrés de longitude;
Les Vents et les Courants portent au Nord-Est en Avril, Mai et Juin; leur direction est au Sud-Ouest en Octobre, Novembre et Décembre.

Depuis le Nord-Ouest de l'Isle Bornéo, jusqu'aux Isles Philippines, entre 3 et 20 degrés de latitude Nord, et 120 à 140 degrés de longitude;
Les Vents et les Courants portent au Nord-Est en Avril, Mai, Juin, Juillet, Août, Septembre; et au Sud-Ouest en Octobre, Novembre, Décembre, Janvier, Février, Mars.

Depuis la Ligne jusqu'à 12 degrés de latitude Sud, entre 96 et 115 degrés de longitude;
Les Vents et les Courants portent au Sud-Est en Novembre, Décembre, Janvier, Février, Mars, Avril; et au Nord-Ouest en Mai, Juin, Juillet, Août, Septembre, Octobre.

ROUTE DE L'AMÉRIQUE.

Au Nord de l'Amérique méridionale, vers 12 à 13 degrés de latitude Nord, entre 300 et 312 degrés de longitude; le long de la Côte;
Les Vents et les Courants portent à l'Est, un peu vers le Nord, tout proche de la Côte, et un peu plus loin à l'Ouest, un peu vers le Sud.

A la Côte du Brésil, depuis 7 jusqu'à 25 degrés de latitude Sud, entre 343 et 335 de longitude;
Les Vents et les Courants portent au Sud, un peu vers l'Ouest, depuis Septembre jusqu'en Mars; et les six autres mois au Nord, un peu vers l'Est.

SUITE DE LA TABLE LII.

Entre les Tropiques, et un peu au-delà, à une certaine distance de la Côte, excepté les lieux ci-dessus spécifiés ;

Les Vents et les Courants portent à l'Ouest, tantôt un peu vers le Nord, et tantôt un peu vers le Sud. Le mouvement des Courants est d'environ 3 lieues par jour.

En général, les Vents et les Courants se dirigent vers l'Ouest dans presque toute l'étendue de la Zone-Torride ; mais les terres qui y sont, détournent aussi les Vents de leur première direction, en les écartant de la ligne droite pour aller rencontrer les Côtes perpendiculairement, ce qui provient de la chaleur du continent qui attire l'air.

Aux environs du point d'intersection du premier Méridien et de l'Équateur, il règne souvent des calmes et des orages que les Marins ne sauraient éviter avec trop de soin.

EN CANADA.

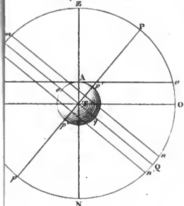
Le Nord-Est et le Sud-Ouest règnent alternativement, et quelquefois le Nord-Ouest qui dure peu. Le Nord-Est commence sur la fin de l'Automne, et dure tout l'Hiver.

FIN.





Fig. 2.



. 4.

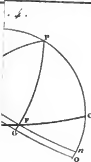


Fig. 6.

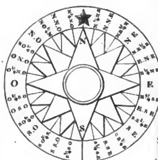




Fig. 9.

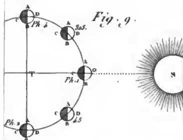






Fig. 12.

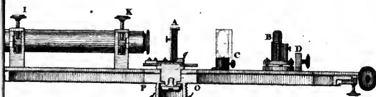


Fig. 14.



Fig. 15.





Fig. 16.



Fig. 17. Fig. 18.



Fig. 22.

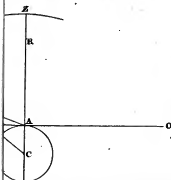
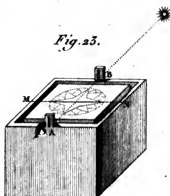


Fig. 23.




BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III"
NAPOLI


I. de Ré
I. d'Oleron
T. de Cordouan
Bassin d'Arcachon
Tête de Buch
C. Ortegal
C. Prior
C. Pinas
C. Machicao
Villa Viassa
Vermeillo
S. Sébast
Bay
Dax
S. Jaques
Porto novo
Rocher
Vigo
R. Douro
Porto
ESPAGNE


BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III"
NAPOLI





